

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

No
189

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Georges MAIRE

Croix de Guerre des T. O. E.
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Né le 14 Novembre 1908 à Vichy (Allier)

MODIFICATIONS

DES

VOIES EXCRÉTRICES DU REIN

AU COURS DE LA GESTATION

Leur influence sur les pyélonéphrites de la grossesse

Président : M. LEGUEU, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1933

ÉCOLE DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

1887

LE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges LÉVY

Docteur en Médecine
à la Faculté de Médecine de Paris

Présentée et soutenue
le 15 Mars 1887

PARIS

LIBRAIRIE DE LA FACULTÉ
31, Boulevard de la Chapelle

1887

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Georges MAIRE

Croix de Guerre des T. O. E.
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Né le 14 Novembre 1906 à Vichy (Allier)

MODIFICATIONS

DES

VOIES EXCRÉTRICES DU REIN

AU COURS DE LA GESTATION

Leur influence sur les pyélonéphrites de la grossesse

Président : M. LEGUEU, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1933

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	N...
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
	LEREBOULLET.
Hygiène et clinique de la première enfance	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies des enfants	H. CLAUDE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GOUGEROT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GUILLAIN.
Clinique des maladies du système nerveux	LEMIERRE.
Clinique des maladies infectieuses	LENORMANT.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GRÉGOIRE.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MAUCLAIRE.
	MULON.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE . Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri). Pathologie médicale.
 BROCCQ..... Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CADENAT..... Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale
 CHABROL..... Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 CHAVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER..... Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri) .. Chimie biologique.
 LAROCHE (Gay). Pathologie médicale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 OLIVIER..... Anatomie.
 PIÉDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et syphili-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 et comparée.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur)..... Pathologie médicale.
 VAUDESCAL Obstétrique.
 VELTEP Ophthalmologie.
 VIGNES Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.

MM.

RETTERER Histologie.
 ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DU COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
CHIRAY	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
N... ..	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
DUVOIR	Clinique médicale.	LE LORIER.....	Clinique obstétricale.
BASSET	Clinique chirurgicale.	LÉVY-SOLAL ...	Clinique obstétricale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	METZGER	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER...	Clinique chirurgicale.	GUÉNIOT	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.....	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé....		Education physique.
LEDOUX-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MES GRANDS-PARENTS

A MA MARRAINE

A MA FEMME

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEGUEU

Professeur de Clinique Urologique de la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital Necker

Commandeur de la Légion d'Honneur

Membre de l'Académie de Médecine

*Qui m'a fait le grand honneur
de présider à la soutenance de
cette thèse.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ FEY

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LÉVY-SOLAL

Accoucheur de l'Hôpital Saint-Antoine

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR SERGENT

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN

MONSIEUR LE PROFESSEUR SCHWARTZ

Externat

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DUVAL

MONSIEUR LE DOCTEUR ARMAND-DELILLE

MONSIEUR LE DOCTEUR HALBRON

MONSIEUR LE DOCTEUR LAEDERICH

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LÉVY-SOLAL

MONSIEUR LE DOCTEUR CLEISZ

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEGUEU

AVANT-PROPOS

J'adresse tous mes remerciements à mon maître M. le Professeur agrégé Fey à qui je suis redevable de l'idée de cette thèse et dont les enseignements m'ont été si précieux.

Je remercie également MM. les Professeurs agrégés Vignes et Le Lorier qui ont bien voulu m'aider de leurs conseils et m'autoriser à suivre dans leurs services les malades dont l'étude m'a été particulièrement profitable.

Enfin, mes remerciements vont à M. le Docteur Fisch pour l'aide bienveillante qu'il m'a apportée, à M. le Docteur Truchot, Chef du service de Radiologie de la Clinique Urologique de l'Hôpital Necker et à M^{me} de Brancas, chef du service de Radiologie de Beaudelocque qui voulurent bien m'accueillir dans leurs laboratoires et à qui je dois les planches qui figurent dans cette thèse.

INTRODUCTION

Très nombreux sont les travaux, monographies, thèses, articles français ou étrangers envisageant soit l'ensemble, soit un des aspects de l'importante question des pyélonéphrites gravidiques.

Considérées autrefois comme une affection spéciale à la grossesse, il semble admis aujourd'hui que les pyélonéphrites gravidiques ne se distinguent pas en tant que symptômes, des pyélonéphrites banales des femmes non enceintes. Il n'en est pas moins vrai, comme dit M. Le Lorier, que la pyélonéphrite se voit « dans le cours de la gestation avec une fréquence remarquable, soit pendant la grossesse, soit pendant les suites de couches, de telle sorte qu'il se pourrait que la grossesse représentât tout de même à l'égard de la pyélonéphrite une cause occasionnelle importante ».

Cette fréquence particulière de la pyélonéphrite au cours de la gestation confirme bien l'opinion des auteurs qui voient dans la grossesse une cause déterminante de l'atteinte pyélo-rénale. Nous noterons cependant l'interprétation tout opposée de Bazy, qui ne voit dans la pyélonéphrite gravidique

qu'une infection urinaire banale chez une femme enceinte : « La grossesse est indifférente par rapport à la pyélite. Ce sont deux états : l'un physiologique, l'autre pathologique évoluant indépendamment l'un de l'autre. »

Après un bref relevé historique, j'étudierai les modifications anatomiques qu'apporte la gestation aux voies excrétrices du rein. Puis, je m'attacherai à l'étude des modifications physiologiques que l'on peut constater par différentes méthodes sur l'excrétion urinaire, tant chez la femme enceinte normale que chez celle dont la grossesse a vu l'apparition de phénomènes infectieux au niveau des voies urinaires supérieures.

J'insisterai sur les avantages que présente à ce sujet l'urographie intraveineuse.

Je passerai ensuite en revue les principales théories qui ont été émises pour expliquer les modifications que nous aurons constatées. Je développerai alors la théorie dynamique, montrant en quoi elle consiste et exposant les arguments qui plaident en sa faveur. Puis je tâcherai d'établir quel est le pronostic tant maternel que fœtal. Je terminerai par un exposé des diverses thérapeutiques qui ont été préconisées et essaierai de montrer celles d'entre elles qui sont les plus justifiées par la conception pathogénique de l'affection.

HISTORIQUE

La description des suppurations rénales au cours de la gestation est due tout entière à Rayet. En 1841, le célèbre médecin de la Charité consacre un long chapitre dans son *Traité des Maladies des Reins*, aux « Rapports de la pyélite avec les affections des organes de la génération ». Il entrevoit l'influence de la gravidité sur les maladies des reins et, le premier, il parle du rôle de la compression des uretères.

Chamberlain, en 1877, dans *The American Journal of obstetrics* définit le rôle des traumatismes de l'accouchement dans la pathogénie de l'affection et explique que l'infection du rein, du bassin et de l'uretère se fait par la voie ascendante.

Albarran, dans sa thèse, en 1889 démontre la possibilité de l'infection par la voie circulatoire. La même année, Tarnier et Wignal trouvent le bactérium coli dans les diverses complications et infections de la grossesse et des suites de couches.

Reblaud fit au congrès français de chirurgie de 1892 une communication sur « les affections du rein et du bassin consécutives à la compression de l'uretère par l'utérus gravide » basée sur 5 obser-

ventions provenant du service de Guyon. L'année suivante, en 1893, Bonneau présentait une première étude d'ensemble de la question dans sa thèse, sur « la compression des uretères par l'utérus gravide et les pyonéphroses consécutives ».

Dès lors, l'affection est bien connue dans ses grandes lignes et les discussions commencent sur les meilleures thérapeutiques à lui opposer. Routier et Bazy discutent à la Société de Chirurgie de Paris, les indications respectives de la néphrotomie et de la néphrectomie, Bar et Bouillé attirent l'attention sur la cessation brusque des accidents immédiatement après l'accouchement. Pasteau et d'Herbecourt montrent que la simple distention vésicale peut modifier les accidents dans des proportions considérables. Enfin, Albarran signale à l'association française d'urologie (1898) les avantages que peut offrir le cathétérisme urétéral suivi de lavage du bassin, lorsque les accidents n'ont pas cédé après l'accouchement.

Les travaux se multiplient par la suite et la question est parfaitement mise au point, en 1904, par Legueu dans son rapport au Congrès de Rouen sur « la pyélonéphrite dans ses rapports avec la puerpéralité ». — La même année, Bar a attiré l'attention sur la phase pré-suppurative, bactériurique de la maladie et Cathala, dans sa thèse expose la pathogénie, la symptomatologie et l'évolution clinique des formes colibacillaires.

Les travaux de Couvelaire (1910 et 1913) basés

sur des dissections, montrent que l'uretère pelvien est étiré, aplati, refoulé par le développement intraligamentaire du segment inférieur de l'urérus ce qui entraîne une gêne à la progression de l'urine.

En 1922, ce même auteur fait paraître dans le *Journal Médical Français* sur les pyélonéphrites gravidiques, un article où il traite des diverses formes de ces affections. Heitz-Boyer, dans le même numéro de ce journal, décrit le syndrome entéro-rénal.

Plus récemment, Yovanovitch (Thèse Paris, 1923), Marcotte (Thèse Paris, 1925) apportent de nouvelles contributions à l'étude de la pyélonéphrite de la gestation, Marcotte, en particulier, insiste sur la fréquence de formes légères. Le Lorier et Fisch font connaître (1924) les bons résultats thérapeutiques obtenus par la vaccination buccale.

En 1927, Lévy-Solal, Misrachi et Solomon apportent une nouvelle contribution à l'étude pathogénique de la pyélonéphrite gravidique. La même année, Vaudescal, de Beaufond et Porcher étudient par l'urétéro-pyélographie en série le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte et inspirent le travail de Pougin (Thèse Paris, 1928).

Dès lors, on voit se multiplier, principalement à l'étranger les travaux concernant l'excrétion urinaire, étudiée par Giavotto et Raffo (1929), en Italie, Baden (1929), Kammiker (1928 et 1930), Brakemann (1930), Schummacher (1930), Simon et Navratil (1931), Saitz (1931), Penkert (1933), Friedl (1933), en Allemagne.

MODIFICATIONS ANATOMIQUES DES VOIES EXCRÉTIQUES AU COURS DE LA GESTATION

Nous étudierons successivement ces modifications :
1^o en dehors de tout phénomène pathologique ;
2^o dans les pyélites.

Mais auparavant, nous rappellerons brièvement la morphologie des voies excrétrices de l'urine, ce rappel rendra plus aisé l'étude des changements survenus du fait de la grossesse.

A la base de chaque papille prend naissance un petit calice, long de 5 à 15 millimètres. Ces petits calices sont en nombre égal à celui des papilles : de 8 à 12. Ils se réunissent entre eux pour former les grands calices, au nombre de deux ou trois en général.

Ces grands calices, dont l'inférieur est le plus développé se réunissent ensuite plus ou moins rapidement et par leur réunion, forment une seule cavité, le bassinnet, dont la forme et les dimensions sont assez variables.

L'uretère fait suite au bassinnet, environ à la hauteur de l'extrémité inférieure du rein ; à ce niveau existe un point rétréci, le collet de l'uretère.

Poirier a montré que l'uretère présente trois rétrécissements normaux, avec deux fuseaux intermédiaires. Ces rétrécissements siègent au niveau du collet de l'uretère, au détroit supérieur du bassin, enfin à l'entrée de l'uretère dans la paroi vésicale. Ce dernier point, qui serait le plus rétréci est le moins facilement dilatable et correspond, non au méat urétéral lui-même, mais au point de pénétration de l'uretère dans la paroi vésicale.

Entre les rétrécissements se trouvent les fuseaux intermédiaires : le supérieur, lombaire ; l'inférieur, pelvien.

Poirier donne, comme calibre moyen les chiffres de 0,004 à 0,006 aux points les plus larges, c'est-à-dire aux fuseaux lombaire et pelvien et de 0,001 à 0,005 en moyenne, au niveau des points rétrécis.

Quant à l'innervation, d'après Andler, le bassin et l'uretère seraient tributaires des plexus rénal, spermatique, hypogastrique supérieur et inférieur ; le plexus rénal recevant ses filets des plexus coeliaques et aortiques, le plexus spermatique naissant des plexus rénal et mésentérique, les plexus hypogastriques destinés uniquement à l'uretère venant du plexus aortique, les fibres sympathiques de toutes ces chaînes restant en communication avec le système cérébro-spinal par les rami-communicantes.

Du point de vue histologique, enfin, bassin et uretères présentent entre l'adventice qui est externe et la muqueuse qui les tapisse intérieurement une couche intermédiaire musculuse, à fibres lisses

circulaires et longitudinales dont nous étudierons le rôle au chapitre suivant.

A. — EN DEHORS DE TOUTE PYÉLONÉPHRITE

Ces modifications n'ont pu, jusqu'à une date relativement récente être constatées que par des examens nécropsiques. Sur le vivant, elles ne sont possibles que depuis l'apparition et les perfectionnements de la pyélographie. — Plus récemment encore, la pyéloscopie, venant à l'aide de la pyélographie et éclairant, comme nous le verrons plus loin, l'étude du tractus pyélo-urétéral, a permis la prise de clichés pyélographiques au moment opportun, permettant de fixer sur la plaque sensible des détails intéressants et fugitifs que l'œil, même exercé, a quelque peine à distinguer complètement.

Nous allons donc successivement envisager les renseignements obtenus par les examens de pièces anatomiques, par la pyélographie et par la pyéloscopie.

α) Constatations anatomiques.

Les modifications des voies excrétrices ont depuis longtemps attiré l'attention. Cruveilhier, en 1843, écrivait : « A l'hôpital de la Maternité, j'ai observé que les uretères de toutes les femmes mortes par suite d'accouchement ou dans les derniers temps de la grossesse sont remarquablement dilatés. »

Des observations faites ultérieurement par Stadtfeld, Lohlein, Olshausen et Pollack confirment cette fréquence des dilatations.

Jolly, dans une statistique considérable portant sur 846 autopsies de femmes mortes en période de gravidité ou de puerpéralité constate que les uretères sont dilatés 115 fois soit dans 13,6 % des cas. Il s'agissait presque toujours de femmes mortes d'éclampsie ou d'infection puerpérale. Le degré de la dilatation était variable rarement au-dessus de 20 millimètres, le plus souvent de 7 mm. 5 à 15 millimètres.

Le siège est constant, il occupe toujours le segment supérieur, lombo-abdominal de l'uretère. La dilatation s'arrête presque toujours au niveau du détroit supérieur ; la dilatation généralisée à l'uretère tout entier est beaucoup plus rare. Jolly constate enfin que l'uretère droit est lésé infiniment plus que l'uretère gauche. Lorsque les deux uretères sont dilatés, la dilatation prédomine à peu près toujours sur l'uretère droit.

β) Renseignements donnés par la pyélographie.

Krestchmer et Sproot Heaney publiaient, dès août 1925, dans *The Journal of the American Medical Association* une étude pyélographique sur « La dilatation de l'uretère et du bassinet pendant la grossesse ».

Ce premier travail sur l'état des voies urinaires

supérieures au cours de la grossesse normale, fut suivi de nombreuses recherches faites en tous pays.

En Allemagne, Kammiker a constaté à la fin du 5^e mois la dilatation des uretères dans toute leur partie abdominale et l'élargissement des calices de 2^e ordre, ainsi que du bassin et enfin des calices de 1^{er} ordre. En même temps, s'accroissent les courbures des uretères.

Les mêmes remarques sont faites par Devraigne et Petit auxquels les urétéro-pyélographies ont montré « la forte distension du conduit urétéral associée à une coudure en siphon très accentuée » ceci joint à une diminution de calibre « au niveau de la partie inférieure du conduit ».

Dans le *Zentralblatt f. Gynäk* du 2 mai 1934, Simon et Navratil notent eux aussi la dilatation urétérale et ajoutent : « Les uretères, dans la gestation forment un arc à convexité externe et présentent souvent une coudure sur certains points du parcours abdominal. » De plus, les pyélographies par l'Abrodil leur ont montré qu'à partir du 5^e ou 6^e mois, le rein droit commence à remonter. A ce moment, cet organe est à la même hauteur et parfois plus haut que le gauche, son pôle inférieur se trouvant à la hauteur du corps de la 2^e lombaire, et le bassin à la hauteur de la 1^{re} lombaire. Et ils ajoutent que « les radiographies de Schumacher témoignent du même phénomène, bien que cet auteur n'en ait pas fait la remarque ».

Saïtz a étudié les uretères dans 25 cas de gravidité

et il a observé 19 fois une dilatation qui atteignait 12 fois les deux uretères et 7 fois l'uretère droit seul. Dans 9 cas, la dilatation s'arrêtait à la ligne innominée et dans 5 cas, elle s'étendait au-dessus et au-dessous.

Guthmann et Ehrardt, enfin, ont fait leurs observations à l'aide de l'uroselectan sur 35 femmes enceintes saines. Ils ont constaté que la dilatation pouvait être énorme, atteindre par exemple deux diamètres de pouce, au-dessus de la ligne innominée, sans provoquer d'inconvénients.

En prenant des radiographies frontales et obliques, ces auteurs ont pu constater que la section transversale des uretères n'était pas circulaire, mais ovalaire, avec grand diamètre antéro-postérieur. En outre, les uretères prennent, pendant la grossesse une direction particulière : ils se déplacent en avant et latéralement et sont ainsi moins exposés à la compression.

γ) *La pyéloscopie.*

C'est en 1927 que Vaudescal, de Beaufond et Porcher ont fait connaître les résultats de leurs recherches sur le canal excréteur de l'urine, chez la femme enceinte. Ces recherches apportaient à la pyélographie le contrôle constant de la vue. De plus, un appareillage spécial permettait à ces auteurs une grande rapidité tant dans la prise des clichés que dans l'escamotage du cliché impressionné et dans son remplacement par un film vierge.

Aussi ne faut-il pas s'étonner que ces progrès techniques leur aient permis de faire d'intéressantes constatations.

Pendant une première période comprenant les six premiers mois de la grossesse, il y avait dilatation d'un des segments de l'arbre urinaire 8 fois sur 15 à droite, soit dans plus de la moitié des cas, pendant que le côté gauche ne subissait aucune modification.

Au cours des trois derniers mois de la gestation, 11 cas de dilatation à droite sur 16 examens et de nouveau, côté gauche non modifié. Ajoutons que ces auteurs signalent dans certaines observations : « anse urétérale dilatée », « larges flexuosités urétérales », « nombreuses sinuosités urétérales » et joignent à l'appui de leur texte de nombreux clichés démonstratifs.

Nos observations personnelles, faites soit par pyélographie rétrograde (obs. V), soit par urographie intraveineuse (obs. II, III, IV, VI, VII, VIII, X, XI) nous ont confirmé les résultats précédents, montrant la grande fréquence des dilatations et des coudures urétérales chez des femmes enceintes dont les urines étaient parfaitement normales.

B. — MODIFICATIONS DES VOIES EXCRÉTRICES DANS LES PYÉLONÉPHRITES

Comme précédemment, nous envisagerons les résultats obtenus par examen nécropsiques, par pyélographie et par pyéloscopie.

α) *Constatations anatomiques.*

Fisch a publié avec Le Lorier un intéressant compte rendu de cet ordre, complété par un cliché photographique, où les uretères étaient nettement dilatés du bassinnet à la vessie, avec un infléchissement net au niveau du détroit supérieur.

β) *La Pyélographie.*

Il semble que ce soit à Schickele que l'on doive les premières pyélographies tentées chez des pyélonéphritiques (1912). Elles étaient obtenues après remplissage du bassinnet au collargol, il est intéressant de noter la justesse des résultats obtenus, malgré les imperfections de l'appareillage radiologique de l'époque. Voici ce qu'écrit Chevassu : « On y voit une dilatation manifeste du bassinnet et des calices inférieurs On y reconnaît également des sinuosités de la partie supérieure de l'uretère. »

Puis la guerre passe, de grands progrès se font dans les constructions d'appareillage radiologique, de nouvelles substances opaques aux rayons apparaissent et les observations se multiplient.

Lévy-Solal, Misrachi et Solomon ont publié en octobre 1926 dans *Gynécologie et Obstétrique*, sous le titre « Pyélographies et pyélonéphrite gravidique » trois observations de pyélonéphrite de la gestation accompagnées de pyélographies obtenus par voie rétrograde, à l'aide de lipiodol. Le cliché correspondant à leur observation n° III est particulièrement

démonstratif : Il montre une dilatation considérable des calices, des bassinets et des uretères ainsi que des coutures urétérales siégeant au niveau du disque L III-L IV et de L IV.

Les mêmes auteurs ont présenté en mai 1927 une nouvelle série d'observations où ils attiraient à nouveau l'attention sur d'importantes dilatations pyélo-urétérales et sur des coutures urétérales marquées chez des femmes enceintes atteintes de pyélonéphrite.

Giavotto et Raffo, confirment ces observations et, après avoir étudié les dilatations se montrant au cours de la grossesse normale ajoutent « qu'avec l'infection s'établissent des déformations anatomiques plus importantes ».

De même, Kamniker, auquel nous avons déjà emprunté une citation, ajoute « en cas de pyélite, la dilatation et l'atonie des uretères sont encore plus marquées et subsistent pendant des mois et même des années ».

Manévitch et Froumkine enfin, dans leur article paru récemment sur la *Presse Médicale* relatent les observations faites à Budapest dans le service du Professeur Von Illyes : Dozsa qui fit ces observations, déclare avoir dans 80 % des cas, une dilatation des uretères et des bassinets, surtout du côté droit, sur des pyélographies de femmes enceintes atteintes de pyélite.



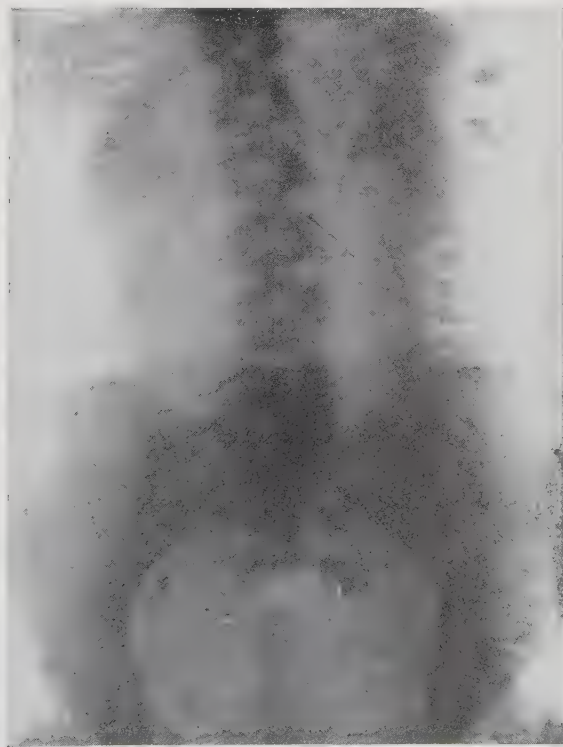
OBSERVATION VII

OBSERVATION V





OBSERVATION VI



OBSERVATION IX

γ) *La Pyéloscopie.*

Dans leur article des *Archives des Maladies des Reins*, Vaudescal, de Beaufond et Porcher publient 5 observations de pyélonéphritiques sur lesquelles ils procédèrent à des pyéloscopies contrôlant et dirigeant des prises de clichés en série.

Tous les cas concernent des pyélites droites. Une dilatation existe chez toutes, assez marquée d'ailleurs, et s'accompagnant dans deux cas de flexuosité urétérale. Voici quelques-uns des commentaires accompagnant ces observations : « Dilatation générale, uretère sinueux », « grosse dilatation générale », « dilatation générale, flexuosité urétérale ».

Dans notre Observation I, une prise de cliché fut faite au cours d'une pyéloscopie ; ce cliché montre une dilatation globuleuse du bassin, une grosse dilatation et une coudure de l'uretère droit au niveau de L. III.

En somme, quel que soit le moyen d'observation employé, que la femme enceinte soit exempte ou atteinte de pyélonéphrite, nous constatons la grande fréquence des dilatations du tractus pyélo-urétéral. La dilatation est plus marquée cependant s'il y a pyélonéphrite.

Cette modification frappe avec prédilection le côté droit, l'atteinte du côté gauche étant plus tardive et moins considérable. Les uretères sont souvent reportés vers l'extérieur et à leur niveau s'observent

des angulations. La dilatation urétérale atteint-elle cet organe sur toute sa hauteur ou seulement dans sa portion abdominale ? Les auteurs sont en désaccord, nous remarquerons cependant que l'un d'eux — Saitz — a observé des dilatations atteignant la totalité de l'uretère, et que Jolly a fait la même constatation au cours d'examens nécropsiques.

Quoi qu'il en soit, invinciblement et logiquement, l'idée vient qu'il existe un terrain, une prédisposition locale atteignant les femmes enceintes dans une proportion assez élevée.

Qu'une infection vienne à surgir, elle rencontrera dans l'arbre urinaire un terrain éminemment favorable à son développement ; il faut voir là l'une des causes qui sont à la base de l'apparition de la pyélonéphrite chez la femme enceinte.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES DES VOIES EXCRÉTRICES AU COURS DE LA GESTATION

De même que précédemment, avant d'entrer dans l'étude détaillée de ces modifications, tant au cours de la grossesse normale, qu'au cours de la gestation se compliquant de pyélonéphrite, nous allons brièvement reprendre les données de la physiologie normale :

A. — ÉVACUATION D'UN BASSINET SAIN

Du point de vue physiologique (1), les physiologistes, ont noté les mouvements péristaltiques de l'uretère. Ils font partir l'excitation d'un centre situé pour les uns à la partie supérieure de l'uretère (Vulpian), pour les autres au niveau du bassinet ou du rein (Ranvier). Ils ont établi que :

a) Les mouvements péristaltiques urétéraux sont directement influencés par le système nerveux ; l'excitation du rameau d'union entre le ganglion mésentérique et le plexus hypogastrique les accélère ; l'excitation du splanchnique les arrête (Gley).

(1) De Beaufond et Porcher.

b) Les contractions urétérales persistent après isolement du système nerveux central par section des nerfs (Gley).

c) Il y a donc des centres moteurs autonomes. C'est la conclusion à laquelle aboutit Ambard dans son rapport sur l'innervation du rein (Congrès International d'Urologie, Rome, avril 1924).

d) Ces centres nerveux autonomes permettent l'isolement de l'uretère sur presque tout son trajet. Il est indispensable toutefois de conserver intactes ses connexions avec le bassinnet d'une part et la vessie d'autre part (expériences de Monari, Sampson, Kolibinsky).

e) La simple section transversale de l'uretère, même suivie d'une bonne suture suffit, en effet, à troubler le fonctionnement de conduit (Thèse H. Marion, Paris, 1929).

Dans son étude sur les sutures urétérales, Alskne a bien montré que, dans ce cas, le mouvement péristaltique s'arrête net à la suture : plusieurs ondes se succèdent ainsi, jusqu'à ce que leur accumulation détermine enfin un mouvement péristaltique du segment sous-jacent à la suture. Le segment supérieur et le segment inférieur ne fonctionnent plus de façon coordonnée.

Mais il faut reconnaître que la connaissance du fonctionnement du bassinnet et de l'uretère ne s'est complètement éclairée que depuis la mise au point de la pyéloscopie qui, disent Legueu, Fey et Truchot « permet d'étudier en détail les stades successifs de

l'évacuation du bassinnet. Elle rend, dans l'exploration des voies urinaires, les mêmes services que la radioscopie dans l'examen de la motricité et de l'évacuation gastrique ». Plus loin, ajoutent ces auteurs, « l'urine sécrétée par le parenchyme rénal parcourt les voies excrétrices sous l'action d'une fonction motrice assurée par un système neuromusculaire. Cette progression ne se fait pas sous l'action de la pesanteur ; celle-ci n'a pas à intervenir et n'intervient pas. L'excrétion de l'urine n'est pas un phénomène d'hydraulique, c'est un phénomène péristaltique. »

Analysant la motricité pyélique, Legueu, Fey et Truchot arrivent aux conclusions suivantes : « Une onde contractile part du calice, progresse vers le bassinnet et entraîne avec elle une partie du liquide contenu dans les calices, qui diminuent de volume. Le bassinnet se distend jusqu'au moment où l'onde contractile l'atteint à son tour, continuant à pousser devant elle le liquide opaque. Il se forme alors, à la zone de jonction du bassinnet et de l'extrémité supérieure de l'uretère une sorte d'évagination, un renflement : un bulbe.

Le liquide opaque n'a pu emplir ce bulbe que par relâchement d'un sphincter pyélo-bulbaire ou subulbaire. Il est arrêté maintenant par la contraction d'un second sphincter bulbo-urétéral ou sous-bulbaire.

A ce moment semble se déclencher une seconde onde contractile qui détermine l'ouverture du

sphincter sous-bulbaire et continue son mouvement progressif sur l'uretère qu'elle parcourt de haut en bas à la vitesse régulière de 2 à 3 centimètres à la seconde, du bulbe à la vessie.

Au moment où se produisait cette onde, le sphincter sus-bulbaire se fermait, empêchant le liquide contenu dans le bassinnet de pénétrer dans l'uretère. Il interrompt l'évacuation et détermine son intermittence.

La systole du bassinnet, remplissant le bulbe fait qu'une certaine quantité de liquide reflue du bassinnet vers les calices qui se trouvent à nouveau remplis.

Il y a alternance au niveau du bassinnet et des calices des contractions rythmiques, des phases de systole et de diastole, qui aboutissent à une évacuation par bouchées intermittentes.

Le liquide opaque passe dans l'uretère en rames successives et espacées. On voit se dessiner le trajet de l'uretère avec ses coudures normales et son calibre, ses parties dilatées ou rétrécies.

Il est aussi intéressant d'observer le rythme auquel se succèdent les bulbes. L'intervalle qui, normalement sépare deux bulbes consécutifs est de 2 à 5 secondes environ.

Le temps d'évacuation du bassinnet, mesuré depuis l'instant où la sonde urétérale a été enlevée jusqu'au moment où l'on ne voit plus trace de liquide est variable, mais constitue un critérium commode et assez exact de la motricité pyélique.

Legueu, Fey et Truchot admettent qu'à la pyéloscopie un bassinnet normal évacue environ 1 cm³ de liquide opaque par minute.

Par ce rapide exposé, on voit tous les renseignements qu'apporte la pyéloscopie dans l'étude des fonctions rénales normales. On peut cependant remarquer avec de Beaufond que l'injection pyélique provoque une accélération du rythme des contractions. En effet, la métaoscopie révèle normalement une éjaculation toutes les 15 secondes alors que la pyéloscopie montre des contractions de 5 en 5 secondes en moyenne. Le rythme est donc à peu près triplé.

Néanmoins, pour accélérée qu'elle soit, le détail de l'évacuation pyélique n'en a pas moins été révélé par le très intéressant procédé d'exploration que constitue la pyéloscopie.

B. — ÉVACUATION DU BASSINET AU COURS DE LA GROSSESSE NORMALE

Avant la mise au point des procédés radiologiques d'examen de la fonction excrétrice, celle-ci fut étudiée avec les moyens dont on disposait, parmi lesquels la méatoscopie.

Voici ce qu'écrivait Chevassu dans le deuxième tome de l'*Encyclopédie* en 1914 : « L'éjaculation urétérale est normale chez certaines femmes enceintes, anormale chez d'autres ; fréquemment,

elle se fait sans force ou en bavant. Il n'est pas toujours possible de dire si la faiblesse de l'éjaculation est due à une altération quelconque des contractions urétérales, car l'existence fréquente d'un repli vésical au fond duquel l'orifice de l'uretère tend à s'enfouir peut gêner énormément le jet qui sort de l'uretère. »

La pyéloscopie a permis d'approfondir les recherches sur les fonctions excrétrices au cours de la grossesse normale.

Il semble bien que ce soit à Vandescal, de Beau-fond et Porcher que l'on doive le premier et l'un des plus complets travaux de cet ordre (1927 et 1928) et la thèse de Pougin (Paris, 1928).

Leur étude est basée sur 54 observations. Ces auteurs attirent d'abord l'attention sur les modifications de la *sensibilité* qui est altérée 23 fois sur 32 soit 72 % pour le rein droit et 3 fois sur 16, soit 18 % pour le rein gauche. La sensibilité est souvent diminuée à droite à partir du 3^e mois et disparue à partie du 6^e. A gauche, elle persiste souvent jusque dans les dernières semaines.

« Les troubles de *motricité* sont également fréquents et coexistent avec les troubles de la sensibilité. Ils intéressent la tonicité et la motricité.

Ces troubles, exceptionnels du côté gauche où, s'ils existent, ils n'apparaissent que dans les dernières semaines siègent généralement à droite. Absents pour ainsi dire les trois premiers mois, discrets dans les trois suivants, ils sont surtout marqués dans

les trois derniers mois de la grossesse. Ces troubles sont caractérisés par un état atonique s'accompagnant d'atteinte plus ou moins marquée de la motricité allant des contractions lentes à l'absence de contractions.

La tonicité paraît la première atteinte et la plus touchée. La motricité, bien que diminuée peut exister encore avec un état atonique. »

Dans les états atoniques Vaudescat, de Beaufond et Porcher distinguent deux degrés principaux :

- a) un simple retard d'évacuation (entre 15' et 30') ;
- b) une évacuation nulle par rétention ou par stase, le sphincter étant généralement béant. Dans ce dernier cas, un simple changement de position a pu suffire à provoquer un brusque passage du liquide opaque dans la vessie.

Dans quelle proportion existent ces troubles ? Voici les résultats, tels qu'ils se dégagent du tableau synthétique publié dans les *Archives des Maladies des reins*.

1^o Pendant les six premiers mois de la grossesse, l'évacuation est normale à gauche dans les 7 examens pratiqués, alors qu'il existe à droite des troubles de la motricité dans 10 cas sur 15.

2^o Pendant les trois derniers mois, la proportion des troubles moteurs atteint 14 sur 16 examens pratiqués du côté droit et seulement 4 sur 9 à gauche.

Des recherches ont été entreprises en Italie par Giavotto et Raffo et les résultats publiés en 1929. Il est curieux de constater l'analogie parfaite des ré-

sultats obtenus. Voici une phrase du résumé fait en français par les auteurs italiens eux-mêmes : « Dans l'état puerpéral, la fonction uro-secrétrice subit des modifications qui se manifestent sous divers aspects : simple retard de l'évacuation, rétention partielle (avec toutes ses variétés), rétention totale avec ou sans insuffisance du sphincter pyélo-urétéral. »

En Allemagne, Kamniker publie dans le *Zeitschrift für Geburtshülfe und gynäkologie* de février 1929 un article sur les fonctions rénales dans la grossesse et le post-partum. Dans 50 % des cas, il trouve un retard d'excrétion d'un côté, chez la femme enceinte saine.

En 1932, la *Presse Médicale* insère un article de Manevitch et Froumkine, de Moscou, qui concluent que l'adynamie des voies urinaires supérieures commence dès le 4^e mois de la grossesse, va en augmentant jusqu'au 6^e où elle atteint son maximum et reste stationnaire, jusqu'à l'accouchement. « Dans tous les cas observés, ces changements anatomo-physiologiques ont été plus marqués à droite qu'à gauche :

A gauche : dilatation légère, adynamie peu marquée.

A droite : dilatation très marquée et perte de la motricité assez avancée ».

A remarquer que ces recherches ont été effectuées à l'aide de l'uroselectan et de l'abrodil.

Il est donc nettement établi aujourd'hui qu'au cours de grossesses absolument normales, on peut observer des modifications fonctionnelles de l'arbre

urinaire prédominant au côté droit et atteignant leur maximum d'intensité pendant les derniers mois de la gestation.

C. — ÉVACUATION DU BASSINET AU COURS DE LA GROSSESSE COMPLIQUÉE DE PYÉLONÉPHRITE

Au cours des pyélonéphrites gravidiques, il y a une accentuation marquée des troubles observés au cours de la grossesse normale. La dilatation des calices, des bassinets et des uretères s'observe dans la presque totalité des cas et s'accompagne d'une atonie à peu près constante.

Vaudescal, de Beaufond et Porcher ont intercalé, à titre comparatif, six observations de pyéloscopies, de pyélonéphrites gravidiques, dans leur article sur le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte. Ces observations (VII, X, XI, XV, XX et LIX), à l'exception de la dernière concernent des pyélites droites survenues au cours des 6 premiers mois de la grossesse. Toutes ont donné un résultat identique : Absence de contractions, et dilatations plus ou moins accentuée pyélo-urétérale.

Kamniker donne en 1929, un pourcentage de retard de l'excrétion de 90 % dans les cas de pyélite. En 1930, il écrit : « En cas de pyélite, la dilatation et l'atonie des uretères est encore plus marquée et subsiste pendant des mois et même des années. En pareil cas, la stase est due non seulement à la compression, mais aussi à des phénomènes toxiques qui enlèvent

à la couche musculaire une partie de son tonus. En outre, les phénomènes inflammatoires urétéraux et péri-urétéraux déterminent des adhérences et la fixation des courbures anormales de cet organe. »

Mahon et Guichard (de Bordeaux) ont publié en 1931 une étude radiologique de pyélonéphrite gravidique dans laquelle ils constatent que « dilatation, atonie et stase sont plus marquées » au cours de cette affection.

Dans notre Observation I, rappelons qu'il s'agit d'une primigeste enceinte de 7 mois, pyélonéphrite droite. La pyéloscopie pratiquée par M. Truchot montre une dilatation globuleuse du bassinet, une grosse dilatation et une coudure de l'uretère et une atonie complète pyélo-urétérale.

La pyélonéphrite, favorisée par la stase urinaire, s'est installée. L'infection locale vient ajouter son action sur le muscle pyélo-urétéral (déjà antérieurement touché) dont le fonctionnement est complètement inhibé : la dilatation est encore plus marquée et la pyéloscopie montre une absence à peu près complète de contractions.

L'UROGRAPHIE INTRA VEINEUSE

Les propriétés fondamentales des muscles striés : extensibilité, élasticité, tonicité, contractilité, se retrouvent dans les muscles à fibres lisses. « Leur contraction se fait suivant le même type que celles des muscles striés, écrit Arthus, mais tous les éléments du myogramme sont allongés. »

Si, sur un animal vivant, on détache le tendon d'un muscle à son point d'insertion, on constate que le muscle se raccourcit, comme si, avant la désinsertion de son tendon, il avait été tendu, comme si son élasticité n'était pas satisfaite : cet état spécial du muscle est dit tonicité du muscle. La tonicité du muscle pyélo-urétéral, s'exerçant d'une manière à peu près analogue, lui permet *de maintenir les dimensions des voies excrétrices*.

La tonicité étant un fait d'élasticité, est un phénomène d'ordre physique, mais il est prouvé qu'elle dépend quant à son existence et à sa grandeur d'interventions physiologiques.

La contractilité, au contraire, est une propriété purement physiologique : grâce à elle « le muscle est

capable de diminuer de longueur, en augmentant d'épaisseur, changeant de forme sans changer de volume » (Arthus). La contractilité du muscle pyélorétéral est la propriété en vertu de laquelle il est animé de mouvements dont la résultante constitue un péristaltisme sous l'action duquel les « bouchées » successives d'urine progressent vers la vessie.

Les recherches de Baufond et Porcher, qui portent sur un nombre assez élevé de cas, montrent, nous l'avons vu, que dans la grossesse, il y a fréquemment dissociation de ces deux propriétés : « la tonicité est la première atteinte et la plus touchée ». Ce fait se traduira radiologiquement par un certain degré de dilatation du bassin et de l'uretère.

A ce stade, peut persister la motricité, les recherches de Vaudescal et de ses collaborateurs l'ont prouvé : « elle peut exister encore avec un certain état atonique ». La constatation de ce fait nécessite une pyéloscopie, qui seule montre indiscutablement les contractions pyéliques.

La conclusion que l'on peut tirer de ces constatations est importante : c'est qu'il suffira d'une radiographie pour se faire, au cours de la grossesse, une opinion sur la fonction excrétrice des voies urinaires supérieures.

En effet, l'absence de dilatation est en faveur d'une intégrité fonctionnelle complète, puisque la tonicité, celle des deux propriétés du muscle qui est lésée la première, est intacte. Y-a-t-il une petite dilatation, on conclura à un début d'atteinte du fonctionnement

du muscle pyélo-urétéral, celui-ci étant touché dans sa tonicité.

Or, ce stade est un stade de début, on peut déduire qu'à son tour, la contractilité ne tardera pas à être inhibée, complétant le trouble fonctionnel.

Il est intéressant de constater, en passant, que les troubles apparaissant pendant la grossesse sont à l'inverse de ceux qu'on observe dans certaines hydro-néphroses. Dans leur rapport au Congrès d'urologie de Madrid (avril 1930), Legueu et Fey, après avoir fait le parallèle entre la dilatation, trouble de la tonicité et la rétention, trouble de la contractilité, écrivent : « Mais l'une de ces fonctions peut être atteinte plus précocement et plus intensément que l'autre, et il existe bien souvent des rétentions en dehors de toutes dilatations ».

Quoi qu'il en soit, il est bien des praticiens qui hésiteraient à faire subir à une femme enceinte une cystoscopie, doublée d'un cathétérisme urétéral suivi lui-même d'une injection pyélique de liquide opaque, dans le simple but d'obtenir un cliché de son tractus pyélo-urétéral et quelques renseignements sur la fréquence et l'intensité de ses contractions pyéliques.

Mais nous disposons actuellement d'un autre mode d'examen, incomparablement plus aisé, ne présentant aucun risque et plus volontiers accepté par les sujets pusillanimes : l'urographie intraveineuse. Quel que soit le produit employé — nous avons, sur les conseils de M. Truchot, utilisé le Ténébryl — on obtient, si l'injection a été correctement faite, un cliché où

bassinets et uretères sont très suffisamment visibles pour qu'il soit permis d'affirmer s'il y a ou non dilatation.

En prenant trois clichés, respectivement dix, vingt et trente minutes après l'injection, on peut même obtenir quelques renseignements sur la fonction motrice de par les variations de l'image.

En résumé, l'urographie montre bien la dilatation, trouble de tonicité, et mal les contractions. Mais dans le cas présent, c'est l'état de la tonicité qui nous intéresse surtout.

L'urographie trouve donc ici son indication et nous suffit .

Remarquons en passant qu'au cours de nos urographies intraveineuses, nous avons pu noter à deux reprises différentes une modification curieuse du trajet de l'uretère gauche.

Dans les deux cas (Obs. VI et VII), il s'agit de présentation céphalique avec dos à droite. Alors que dans la majorité des cas l'uretère descend verticalement ou obliquement en bas et en dedans, soit à peu près rectiligne, soit un peu sinueux, dans nos deux observations, l'uretère, partant d'un bassinot en situation normale se dirige rigoureusement rectiligne en bas et en dehors, et vient se couder en un point situé soit au niveau de la crête iliaque, soit un peu plus bas et qui pourrait correspondre à une épaule fœtale.

Dans un cas (Obs. VII) l'uretère est moyennement dilaté, dans l'autre, il ne l'est absolument pas. Nouvel

argument contre la compression mécanique et contre l'élongation, seules causes de dilatation, car il est bien difficile d'affirmer qu'un uretère aussi dévié de sa direction normale et aussi tendu, ne subit pas, au point d'infléchissement une pression qui le repousse en dehors.

Ces intéressantes déformations ont pu être mises en évidence par l'urographie intraveineuse. Il est permis de douter de la possibilité de cathétérisme urétéral dans ces déformations : la pyélographie rétrograde cède, ici aussi, le pas à l'urographie.

Est-il permis de tirer un pronostic précis de la constatation d'une dilatation sur un cliché d'urographie ? Nous ne le croyons pas : un nombre assez élevé de femmes dont un bassin et un uretère sont dilatés, arrivent à terme sans faire de pyélonéphrite.

Mais en revanche cependant, il nous semble permis d'affirmer que c'est toujours parmi les « dilatées » que se recruteront les pyélonéphritiques.

La constatation d'une dilatation commande donc, entre autres prescriptions thérapeutiques que nous envisagerons ultérieurement, une surveillance attentive des urines, d'une part, et, d'autre part, un certain nombre de mesures prophylactiques : lutte contre la constipation, régime alimentaire approprié, absorption d'antiseptique per os.

LES THÉORIES

La pyélonéphrite gravidique est une affection particulièrement fréquente. Les statistiques donnent à son sujet des résultats assez inégaux, ce qui s'explique par les différences d'interprétations : tandis que certains auteurs considèrent comme atteinte d'une forme légère de pyélonéphrite toute femme enceinte, dont les urines, bien que claires contiennent quelques cellules, des polynucléaires, et de rares colibacilles, d'autres sont plus exigeants.

Ces dernières années, on a particulièrement attiré l'attention sur les formes légères, discrètes de pyélonéphrite ((Le Lorier et Fisch *in* Thèse de Marcotte, Paris, 1925).

Les chiffres donnés par les statistiques oscillent de 2 à 9 % de l'ensemble des femmes enceintes examinées. Mais si la fréquence des pyélonéphrites est relativement élevée au cours de la grossesse, les modifications anatomiques et physiologiques des voies urinaires supérieures sont plus fréquentes encore, comme nous l'avons précédemment établi. Il ne faut donc pas s'étonner si de nombreuses hypothèses

ont été émises pour expliquer les deux éléments bien distincts que constituent :

- 1^o La dilatation des voies excrétrices ;
- 2^o Leur infection.

I. — Théories expliquant la dilatation des voies excrétrices

A. — THÉORIE DE LA COMPRESSION MÉCANIQUE

La compression au niveau du détroit supérieur a paru d'abord l'hypothèse la plus plausible. « Au niveau du détroit supérieur, l'uretère se trouve pincé entre la ceinture osseuse du bassin et les parois utérines et cette pression suffit pour amener la dilatation » (Bonneau, 1892).

B. — THÉORIE DE L'ALLONGEMENT ET DE L'ÉTIREMENT

Mais la théorie de la compression mécanique ne resta pas longtemps en faveur et, en 1900, Pestalozza montrait, par des coupes du bassin faites chez des femmes enceintes qu'il n'y a pas, au cours de la grossesse normale de compression de l'uretère contre les parois du bassin, ni au détroit supérieur, ni plus bas, il ne peut y avoir qu'étirement de l'uretère « à la manière d'un tube de caoutchouc qu'on allonge » (Halberstma).

En 1904, Cathala soutint ce même mécanisme :

« Nous avons vu que l'utérus, en augmentant de volume, repoussait la vessie en avant et en haut ; l'uretère qui vient de la partie postérieure de l'excavation a un espace plus grand à parcourir pour arriver à son point terminal. Sa courbure, en se redressant pourrait lui permettre de gagner un peu de longueur, mais, au contraire, elle se trouve plutôt exagérée par suite du développement de l'utérus qui refoule l'uretère en bas et en dehors. Celui-ci doit donc effectuer un trajet beaucoup plus long. Aussi la distance que doit traverser la portion pelvienne de l'uretère se trouve augmentée et le conduit ne peut se redresser pour compenser ce que la projection de la vessie en avant lui a fait perdre, il est tirailé, étiré et, de plus comprimé sur la paroi interne contre laquelle il s'applique et qui, le repoussant en bas et en dehors le distend et l'aplatit, cet aplatissement est produit sur une longueur de plusieurs décimètres et la lumière du canal est rétrécie sans qu'il y ait obstruction complète. Il se forme, en outre un certain degré de parésie des tuniques musculaires du conduit, par suite de son élongation et de sa compression. L'obstacle à l'écoulement de l'urine se trouve ainsi réalisé. »

Couvelaire, plus tard, écrit ; « L'hypothèse de la compression au niveau du détroit supérieur, admise sans preuves a été combattue très fortement par Pestalozza et Cathala. C'est l'étirement, l'aplatissement de l'uretère pelvien refoulé par le développement intraligamentaire du segment inférieur de

l'utérus qui entraîne la gêne à la progression de l'urine et secondairement la dilatation de la portion lombaire de l'uretère. Des deux uretères, c'est presque toujours le droit qui est dilaté. L'habituelle inclinaison à droite de l'utérus gravide et sa dextro-torsion expliquent cette prédominance. »

C. — THÉORIE DE LA COUDURE SUR LE PÉDICULE VASCULAIRE UTÉRIN

Ultérieurement, en 1913, Couvelaire a émis une troisième hypothèse à l'appui de laquelle il a apporté une pièce paraissant démonstrative. Sur une femme enceinte morte au 8^e mois de sa grossesse, à tête foetale non engagée, les rapports du pédicule vasculaire utérin étaient tels que l'uretère se trouvait en quelque sorte bridé par les vaisseaux et coudés sur eux. Cette coudure s'expliquait par la dextro-torsion de l'utérus gravide dont le bord droit, reporté en arrière entraînait également en arrière les vaisseaux, obligeant l'uretère qui glisse en arrière d'eux, à se couder sur cette bride transversale.

II. — Théories expliquant l'infection des voies excrétrices

La voie d'infection rénale a, elle aussi, fait surgir plusieurs hypothèses : infection par voie ascendante, infection par contiguïté d'organes, infection par voie descendante ou hématogène.

A. — INFECTION PAR VOIE ASCENDANTE

Connue depuis longtemps, la voie ascendante a été défendue par plusieurs auteurs, Jean-Louis Petit avait déjà montré que l'agent pathogène pouvait remonter de la vessie vers le rein, par l'uretère.

Fournier, dans sa thèse de Toulouse (1905) constate que « quoique moins fréquentes, les pyélonéphrites d'origine ascendante se rencontrent assez souvent dans les observations où l'on note de la blennorrhagie dans les antécédents de la malade, que cette blennorrhagie se soit ou non accompagnée d'urétrite ou de cystite ». « Nous savons, en effet, poursuivit que la vulvite prédispose à l'infection des voies urinaires supérieures. Or, il est très fréquent de rencontrer le colibacille, en faisant l'examen bactériologique des écoulements vaginaux et cela sans que la femme soit atteinte d'infection intestinale. Dans le cas où l'épithélium vaginal aura déjà été lésé par le gonocoque, ce qui n'est pas rare, le colibacille, grâce à son polymorphisme et à l'extrême sensibilité de ses caractères exaltera sa virulence et, de proche en proche pourra remonter par le méat et l'urètre jusqu'à la vessie. Or, chez la femme enceinte, tout l'appareil urinaire est en état de congestion, dès le début de la grossesse. En outre, même à cette époque, il n'est pas rare d'observer des troubles vésicaux intenses. »

En Allemagne, Opitz, Stoekel, Donderlein, Weindler, en Italie, Paolo Gaïfanni pensent aussi que le

mécanisme de l'infection se fait par voie ascendante. Stoekel trouve du colibacille dans la vessie et dans la partie inférieure de l'uretère, alors que par cathétérisme, il ne peut en déceler dans la partie toute supérieure.

Mais pour démonstratif qu'il soit, cet argument est unique et, pour avoir de la valeur, devrait être confirmé par d'autres cliniciens. Tel n'est pas le cas. D'autre part, on ne peut s'empêcher de constater la rareté dans l'organisme des infections par voie rétrograde. Pourquoi, par exemple, tant de malades dont la bouche est dans un état lamentable, avec chicots en gencives pyorrhéiques ne font-ils pas plus souvent d'infection de leurs glandes salivaires ?

Enfin, étant donné nos connaissances actuelles sur les infections glandulaires, il semble logique d'admettre que si l'on rencontre fréquemment le colibacille dans la vessie des femmes enceintes, c'est parce que ces femmes sont des bactériuriques.

B. — INFECTION PAR CONTIGUITÉ D'ORGANES

Pour d'autres auteurs, la propagation serait directe, par simple contiguïté d'organes. Bernoud, en 1903, admet cette manière de voir et précise ce mode d'infection : « Le côlon ascendant n'est, le plus souvent relié au rein que par le mésocôlon ascendant, mais pas toujours, si bien que lorsque ce repli fait défaut, il repose sur le rein directement ainsi que

l'angle qu'il forme avec le côlon transverse. Ces différents organes sont unis les uns aux autres par une couche de tissu cellulaire extrêmement lâche : les rapports directs nous expliquent la possibilité pour un abcès du rein de s'ouvrir dans l'intestin et si nous admettons une origine microbienne, intestinale possible, ne peut-on pas songer à une voie d'infection qui se ferait par contiguïté d'organes ou par les vaisseaux lymphatiques entre l'intestin d'une part et l'uretère et le bassin de l'autre ? »

Enfin, Heitz-Boyer (1922) tout en donnant sa préférence à la voie circulatoire dit qu'« il faut envisager la possibilité d'une propagation directe entre les deux viscères aux endroits où ils sont accolés, par exemple, entre le côlon ascendant et le rein droit, entre le côlon descendant ou la fin du transverse et le rein gauche. Dans ce mécanisme entraîneraient en jeu les relations lymphatiques et même veineuses qui peuvent exister entre le côlon et le rein ».

C. — INFECTION PAR VOIE DESCENDANTE

C'est Albarran qui, en 1889, parle le premier de l'origine sanguine des infections rénales. Reblaud, en 1982, défend cette théorie. Bar, en 1904, s'appuyant sur des constatations cliniques judicieusement interprétées soutient que la pyélonéphrite est une manifestation de la colibacillose gravidique.

En 1912, Widal et Bénard, chez deux femmes en-

ceintes présentant depuis quelques jours une infection rénale, constatèrent à l'examen du sang l'existence du colibacille qu'on retrouvait par ailleurs dans les urines de ces mêmes malades à l'état de pureté. Ils apportent ainsi à l'hypothèse de Bar une confirmation bactériologique indiscutable.

Couvelaire, en 1920, dans une leçon, montre comment le colibacille venu de l'intestin s'achemine progressivement vers le rein et s'y localise : il passe dans le sang, crée une septicémie, traverse le rein qui l'élimine par les urines (bactériurie) et produit des lésions plus ou moins importantes.

Enfin, Heitz-Boyer dans le *Journal Médical Français* précise, en 1922, ces données sous le nom de syndrome entéro-rénal.

Actuellement, presque tous les auteurs admettent comme nettement établie l'infection par voie hémotogène : la constipation, presque de règle chez la femme enceinte entraîne une stase intestinale prononcée qui irrite la muqueuse du tube digestif et plus particulièrement celle du cæcum et des côlons. Dans ce milieu, favorable à sa culture, le colibacille exalte sa virulence, franchit la muqueuse irritée par la stase intestinale, pénètre dans les capillaires intestinaux et de là, dans le torrent circulatoire.

Il semble que les premiers stades de cette phase intermédiaire se feraient au moins en partie par les chylifères (Desgeorges) en passant par les ganglions mésentériques, puis par la citerne de Pecquet et de là, les germes rentreraient dans la voie sanguine. Les

stades terminaux sont sanguins, c'est par le sang que le rein s'infecte.

Fisch admet que, sous l'action bactéricide du sang circulant, le microbe subit des modifications, des altérations et que c'est sous une forme atténuée que quelques-uns des éléments microbiens arrivent dans l'appareil urinaire, où normalement, ils sont éliminés par les urines. « Cependant, ajoute Fisch, si le colibacille, ainsi atténué, rencontre des conditions favorables à sa régénération, à son développement, il peut reprendre sa vitalité et déterminer ainsi une infection colibacillaire dans le tractus urinaire ». (1931)

L'hypothèse de l'origine intestinale du germe a pour elles les réalisations expérimentales de Posner et Lewin, de Kleecki. En plaçant une ligature sur l'intestin d'un animal, on trouve, au bout d'un certain temps, du colibacille dans le sang et dans tous les organes, il suffit de quelques heures d'occlusion pour que l'on voit le colibacille s'éliminer par les urines.

Fisch, tout en conservant son importance à la théorie de l'origine intestinale du colibacille a fait connaître une nouvelle cause d'infection rénale au cours de la grossesse. Il admet que des manifestations dues à la toxine colibacillaire influencent l'état général, produisent un déséquilibre entre la production et l'élimination et modifient, en conséquence le taux de concentration des substances normalement dissoutes dans les urines. Ces dernières, par le fait

de leur concentration deviennent caustiques, irritantes, parfois certains de leurs sels (acide urique, oxalates) peuvent précipiter et occasionner des érosions au moment de leur élimination.

La muqueuse du trajet urinaire, ainsi soumise de temps à autre à ces variations de concentration, peut présenter des phénomènes d'irritation ou même d'inflammation et devenir ainsi un terrain propice à la régénération et à la localisation du *B. coli*.

Les recherches effectuées par Fisch lui ont permis de distinguer trois périodes dans la préparation du terrain et la localisation de l'infection.

1^o *Période irritative*, marquée par la présence dans les urines de substances chimiques en solutions plus ou moins concentrées, parfois même cristallisées. Il y a desquamation de la muqueuse et irritation du tractus urinaire. Ces éliminations ne sont pas permanentes, surviennent à des intervalles plus ou moins éloignés, après une fatigue, un écart de régime. Dans l'intervalle de ces décharges, les urines redeviennent normales.

2^o *Période inflammatoire*. Si ces décharges d'urine concentrée ou contenant des précipités se succèdent à des intervalles assez rapprochés ou si elles augmentent d'intensité, la muqueuse du trajet s'infiltré, s'enflamme, s'épaissit et devient susceptible de suppurer.

3^o *Période infectieuse*, c'est la période d'état : le *B. coli* trouvant là tous les éléments nécessaires

à sa prolifération et à son développement s'installe et détermine l'infection.

Une explication un peu différente est donnée par Desgeorges. Il part du fait que l'acide oxalique trouve sa principale origine dans l'intestin où il se forme aux dépens des sucres, à la faveur des fermentations locales : « Différents germes, ajoute-t-il, sont susceptibles de participer au travail de dégradation incomplète de la molécule de sucre qui aboutit à la formation de l'acide oxalique, mais ce pouvoir oxaligène semble avoir été imputé surtout au colibacille. Il n'appartient pas à toutes les souches, mais certaines la possèdent à un haut degré. » Desgeorges rappelle ensuite les expériences des Italiens Puccinini et Lombardi qui isolèrent des urines de six oxaluriques chroniques une race spéciale de colibacilles qui, cultivée sur eau de pomme de terre, produisit, *in vitro*, surtout au premier passage une grande quantité d'acide oxalique. Ces germes, absorbés par 8 individus sûrement indemnes d'oxalurie, produisirent chez 4 d'entre eux une forte oxalurie. L'élimination par les urines d'une quantité élevée d'oxalates, de cristaux d'oxalate de Ca, provoque une irritation. Nous revenons à la première des périodes de Fisch.

L'infection par voie hématogène est aujourd'hui admise par la grande majorité des auteurs, elle a reçu sa confirmation non seulement des expériences de Posner et Lewin, et des hémocultures positives, mais encore des succès de la thérapeutique rationnelle et des recherches microbiennes dans la cir-

culation fœtale : n'a-t-on pas trouvé du colicabille dans le sang du cordon, chez des pyélonéphritiques ? Ces germes ne peuvent provenir que du sang maternel, par voie transplacentaire.

La voie ascendante nécessiterait une béance particulière du sphincter urétéral et un reflux, dont la preuve est encore à faire. D'autre part, les contractions antipéristaltiques — on en a vu quelquefois à la pyéloscopie — sont absolument anormales et dues au cathétérisme : elles disparaissent d'ailleurs rapidement après ablation de la sonde urétérale.

Quant à l'infection par contiguïté d'organes, elle semble assez aléatoire et bien difficile à prouver. On peut d'ailleurs lui opposer l'argument suivant : pourquoi ne provoquerait-elle pas de péritonites ou d'infections périnéphrétiques, mais seulement des pyélonéphrites ?

LA THÉORIE DYNAMIQUE

La gestation nécessite une suractivité du métabolisme et ce fait domine toute la physiologie de cet état.

« Si la femme, fait remarquer Vignes, n'est pas dans un état d'équilibre parfait, cette suractivité va déterminer des réactions de compensation dans tout l'organisme et elle va imposer en particulier un surcroît de travail aux glandes endocrines.

Cette intensité du métabolisme, cette exaltation du système endocrin, d'autres facteurs encore peut-être, tels que le pH et la teneur en ions Ca, font que le système nerveux végétatif est en état d'excitabilité augmentée. »

D'autres auteurs insistent également sur les conséquences de modifications ovariennes. Voici ce qu'écrit Watrin : « D'après ce que nous soupçonnons déjà des synergies fonctionnelles entre les glandes endocrines, cette déviation de l'activité ovarienne pendant la grossesse ne va-t-elle pas déterminer des modifications profondes dans tout le système neuro-glandulaire ? »

Une autre hypothèse est émise par de Aranjo Maia

qui explique l'influence de la grossesse sur les glandes endocrines par les effets du métabolisme embryonnaire. Les altérations fonctionnelles vérifiées sur toutes les glandes à sécrétion interne seraient déclenchées par la présence de produits cataboliques fœtaux.

Quoi qu'il en soit, étant donné l'action des glandes endocrines sur le tonus vago-sympathique, action que soulignent les notions actuelles de pathologie générale, et connaissant, d'autre part, les modifications qu'elles présentent pendant la gestation, il est logique de penser que le système nerveux végétatif subit, de leur fait, des modifications pendant cette période de la vie de la femme.

Laiguel-Lavastine n'écrit-il pas : « Chez toute femme atteinte de vago-sympathose diffuse, il faut rechercher d'abord l'état des ovaires. »

Dans quel sens va pencher la balance ? Il est fort malaisé de le savoir : en premier lieu, il faut tenir compte des grandes variations de terrain d'un sujet à l'autre. D'autre part, quelle valeur exacte attribuer aux tests mis en œuvre : réflexe oculo-cardiaque, épreuve à l'adrénaline ?

Les données récentes sur le sympathique éclairent la question d'un jour particulier. Voici ce qu'écrit à ce sujet Étienne May : « Les divers territoires innervés par le sympathique sont à la fois indépendants et solidaires les uns des autres ; il est certain que les divers territoires sympathiques ne réagissent pas tous ensemble et de la même façon, mais que chacun

d'eux possède une certaine indépendance qui lui donne sa physionomie propre... Les diverses provinces sympathiques ont, en effet, leurs affinités médicamenteuses particulières : dès maintenant, nous savons que l'ésérine qui est un médicament si remarquable des syndromes digestifs est à peu près sans action sur le cœur ; réciproquement, la quinine est extrêmement active vis-à-vis du sympathique cardiaque et pratiquement pas vis-à-vis du sympathique digestif.

Toutefois, cette indépendance n'est pas absolue, les différents appareils végétatifs périphériques n'en sont pas moins soumis à l'influence régulatrice de l'ensemble du système vago-sympathique... Il faut bien plutôt se le représenter comme un réseau très étendu dans lequel un ébranlement subi en un point se répercute dans toute l'étendue du système. »

Comment dès lors attribuer au réflexe oculo-cardiaque, à l'épreuve de l'adréaline une valeur absolue ? Il faut se garder de généraliser trop hâtivement et d'établir une conclusion d'ensemble sur tout le système nerveux végétatif de par un résultat obtenu sur une « province » particulière.

Il semble donc que l'on doive exclure l'hypothèse d'une sympathicotomie spéciale de la grossesse ; mais il paraît probable qu'à la conception d'une sympathicotomie et d'une vagotonie générale rapportée à l'individu, on devrait substituer celle d'une prédominance de l'une ou de l'autre section du système végétatif rapportée à chaque organe.

Plus particulièrement, vis-à-vis des viscères à musculature lisse, on pourrait expliquer l'ensemble de troubles dont ils sont atteints par une vagotonie dont l'effet se ferait sentir sur l'intestin (constipation atonique), sur la vésicule biliaire (évacuation ralentie) et sur les voies urinaires supérieures (dilatation, diminution de la motricité allant jusqu'à l'absence complète de contractions).

Je tiens à signaler l'explication émise tout récemment (février 1933) par Penkert dans le *Zentralblatt für gynäkologie*. Voici ce qu'il écrit : « Des recherches modernes ont prouvé, dans le sang des femmes enceintes, une augmentation de l'alcalinité, ceci résultant d'une augmentation de la proportion de K alors qu'il y a diminution du Ca.

D'après Bokelmann, il y aurait tendance à une diminution progressive de la concentration totale du calcium dans le sang, c'est-à-dire que la proportion de Ca diffusible dans le sérum augmente peu à peu et que la quantité absolue de Ca dans le sang diminue de plus en plus vers la fin de la grossesse, ceci étant la traduction de la réserve de Ca qui se constitue pour les besoins du fœtus.

On peut admettre avec Bergmann que le K n'excite pas uniquement le vague et le Ca le sympathique, mais que c'est le vague qui régit la distribution du K dans les cellules et que c'est le sympathique qui régit la distribution du Ca.

Avec Schade, on peut admettre que l'augmentation de la proportion de K dans le sang répond à une

excitation du parasymphatique et l'augmentation de la proportion de Ca à une excitation du sympathique.

Les deux ions Ca et K dépendent l'un de l'autre ; si l'un vient à manquer, l'autre fait aussi défaut. Ainsi, il faut rattacher un trouble fonctionnel qui peut toujours être rapporté à une excitation anormale du vague ou du sympathique, à une modification du jeu réciproque des électrolytes (Frank et Zondek).

Si pendant la grossesse le K augmente dans le sang, il s'établit une action plus forte du vague et par suite un ralentissement des fonctions de son territoire.

Si le Ca diminue dans le sang, il s'établit une hypoeccitabilité du sympathique. De tout ceci, il résulte une diminution du tonus, les deux actions se surajoutent. Tous les organes à musculature lisse, parmi lesquels les bassinets, les uretères, la vessie doivent fatalement entrer dans un état d'hypotonie et même d'atonie. »

Penkert, après avoir exposé les troubles par atonie dont sont atteints l'intestin et la vésicule biliaire, considère ces mêmes troubles atteignant les voies urinaires supérieures. « On a pu, ajoute-t-il réaliser expérimentalement par sympathectomie sur des animaux une hydronéphrose fonctionnelle. Ainsi, il est prouvé qu'une atonie complète du bassinnet et de l'uretère peut résulter d'un manque d'influx nerveux sympathique. »

Comment expliquer ces hypotonies, ces atonies

de l'uretère apparaissant parfois chez des femmes enceintes de 3 à 4 mois seulement ; certainement pas par une compression mécanique ; pas non plus par un étirement et un allongement ; encore moins par une coudure sur le pédicule utérin puisqu'à cette période la dextrotorsion ne s'est pas encore produite. Seule, la vagotonie constitue une explication valable.

De même qu'elle vient expliquer ces varices si précoces (au 1^{er}, au 2^e mois de la grossesse) que l'on ne peut raisonnablement pas attribuer à une compression des veines du bassin.

Un autre argument en faveur d'une origine nerveuse des troubles du fonctionnement urétéral est apporté par Sano qui, étudiant dans le *Japanese Journal of Obst. and Gyn.* les réactions de l'uretère aux médicaments pendant la gestation et en dehors d'elle, trouve que la réactivité de l'uretère aux excitants chimiques est diminuée pendant la gestation.

Il entrevoit les rapports qu'une telle inhibition peut avoir avec la pathogénie de la pyélite gravidique.

Mais dira-t-on, comment expliquer la prédominance des troubles à l'uretère droit ; là, on entre dans le domaine des hypothèses ; une, au moins, paraît assez logique ; il a été montré expérimentalement que l'opposition d'un obstacle minime, tel qu'un catgut placé au devant de l'uretère est suffisant pour créer des troubles de la motilité urétérale capables de déterminer des accidents de stase.

Or, nous avons vu précédemment que si l'hypo-

thèse de la compression mécanique supprimant la lumière urétérale était insoutenable, il n'y en avait pas moins rapport plus intime entre l'uretère droit et le corps utérin, entre l'uretère droit et le pédicule utéro-ovarin. Pourquoi dès lors ne pas supposer que ces pressions (je ne dis pas compressions) agiraient à la manière du catgut dont nous venons de voir l'effet.

D'ailleurs, les troubles d'hypotonie et même d'atonie atteignent également, mais plus tardivement l'uretère gauche, qui subit, on est en droit de le supposer, une pression moindre du fait de la dextrotorsion utérine. Cette dextrotorsion doit avoir pour effet de le dégager dans une certaine mesure.

Un autre argument qui ne manquera pas d'être invoqué contre la théorie dynamique est le suivant : Pourquoi la dilatation n'a-t-elle été signalée que dans la portion lombaire de l'uretère ? A cela nous répondrons d'abord que la majorité des radiologues ont centré leurs recherches, leurs écrans, et leurs plaques sur le rein et la moitié supérieure de l'uretère. Les trois quarts au moins des clichés publiés ont à leur extrémité supérieure, tout ou partie de la 11^e vertèbre dorsale. Dans ces conditions, on comprend que la limite inférieure dans laquelle on pourrait apercevoir l'uretère pelvien n'existe souvent pas et, dans les cas où elle existe n'ait pas, malgré l'emploi d'appareil Bucky la même netteté que l'image pyélique, par exemple.

Si, d'autre part, nous tenons compte du fait qu'en-

viron 90 % des accouchements ont lieu avec une présentation céphalique, que sur la majorité des clichés pris, l'ombre de la tête fœtale vient coïncider plus ou moins exactement avec la cavité pelvienne, ceci du fait de l'obliquité des rayons (l'ampoule, ne l'oublions pas, est centrée sur L. II), on comprendra que la plupart des expérimentateurs n'aient pas distinctement observé l'uretère pelvien.

Qu'on ne vienne pas nous objecter les résultats nécropsiques. En premier lieu, la pyélonéphrite gravidique est rarement une affection mortelle ; en second lieu, nous avons surtout en vue ici les femmes enceintes saines.

La dilatation serait d'ailleurs moindre dans le 1/3 inférieur des uretères. Guthmann et Ehrardt attribuent ce fait à l'apparition à ce niveau d'une troisième couche musculaire lisse se surajoutant aux couches longitudinales et circulaires existant sur toute la hauteur de l'uretère.

D'ailleurs, en Allemagne, Saïtz a réussi à voir, — pas dans la totalité des cas, mais dans 5 d'entre eux — une dilatation s'étendant à toute la hauteur de l'uretère. Retenons donc qu'il existe des dilata-tions de l'uretère pelvien, mais qu'elles sont très difficiles à mettre en évidence avec les moyens dont nous disposons.

En somme, nous rapprochons par l'étiologie ce qui se passe du côté du tube digestif de ce qu'on observe au niveau de l'appareil excréteur du rein.

Une seule et même cause : un manque d'influx sympathique est à la base :

- de l'atonie des voies urinaires supérieures ;
- de l'hypotonie intestinale ;
- de l'évacuation paresseuse de la vésicule biliaire ;
- de l'apparition de varices.

Ces troubles viennent se manifester sur un terrain spécial dont la base est constituée par des troubles endocriniens ; un des caractères de ce syndrome est son inconstance : il est des femmes qui ne sont incommodées à aucun moment de leur grossesse ; elles n'ont ni nausées, ni vomissements, ni constipation, ni varices, ni phobies ; parallèlement, elles n'auront pas de dilatation urétérale. Elles jouissent d'une sécrétion endocrinienne parfaite. L'intrication synergique des excitations sympathiques et parasympathique leur assure une nutrition, une grossesse normales, une physiologie absolument équilibrée.

Chez les autres, l'atonie intestinale, génératrice de stase, favorise la pullulation microbienne. A un degré de plus, des modifications histologiques apparaissent dans les parois intestinales que franchissent les germes. Ceux-ci, éliminés par le rein rencontrent dans la stagnation urinaire un facteur de développement essentiellement favorable, la stase mettant les voies urinaires supérieures dans un état de « *minoris resistentiae* ».

Atonie intestinale et atonie urétérale, relevant directement ou indirectement d'une même cause première : la grossesse, sont à la base de la pathogé-

nie des pyélonéphrites de la gestation. Considérées sous cet angle, celles-ci deviennent une complication spécifique de la grossesse, infirmant ainsi l'opinion dualiste exprimée par Bazy.

PRONOSTIC

Le pronostic est fonction de divers facteurs ; nous allons donc envisager successivement l'influence de troubles de la fonction excrétrice sur la fonction sécrétrice et l'avenir de la fonction excrétrice au delà de l'accouchement.

Déterminant la constante uréo-sécrétoire d'Am-bard et l'épreuve de la phénolsulfonephtaléine, dans 60 cas de grossesse, Perez et Rico se sont aperçus que, jusqu'au 6^e mois, les deux épreuves donnent des chiffres normaux. Puis, survient une diminution progressive de l'élimination du colorant qui marche de pair avec une augmentation parallèle de la constante.

La déficience existe au maximum pendant l'accouchement ; le retour à la normale se fait d'autant moins rapidement que les modifications ont été plus marquées.

Les travaux de Cleisz et Laudat, également de 1927, ont confirmé ces faits. Ces auteurs mettent en évidence chez la femme gravide en apparence normale, une légère élévation de la constante (0,083) coïncidant avec une certaine diminution de la perméabilité à la P.S.P. (48 %) et opposent ces constata-

tions à l'hypoazotémie qu'ils trouvent de règle au cours de la grossesse normale ($Az = 0,24$).

Pougin a étudié dans sa Thèse (Paris, 1928) le fonctionnement comparé des deux reins, par séparation des urines. Il conclut à une déficience sécrétrice du rein droit qui :

a) Dans les cinq premiers mois porte à la fois sur l'eau, l'urée et les chlorures ;

b) Dans la seconde moitié de la grossesse, la déficience persiste pour l'urée, mais le débit aqueux a tendance à augmenter, principalement « dans les débauches suivant les phases de rétention pyélique ». Quant aux chlorures, substances à seuil, leur concentration, au contraire, tend à dépasser celle du rein gauche.

Il semble assez bien établi, en somme, que, parallèlement à une insuffisance excrétrice dont le maximum siège au niveau du bassinet et de l'uretère droit, existe une déficience sécrétrice prédominant également au rein droit.

Cette insuffisance sécrétrice se traduit chez la femme normale par une élévation de la constante. Il s'ensuit que chez toute femme ayant présenté, antérieurement à sa grossesse, une atteinte du fonctionnement rénal, la gestation est une cause adjuvante de ces troubles qui implique une surveillance plus attentive, et un assombrissement léger du pronostic.

Au delà de l'accouchement, la fonction motrice revient à la normale, plus ou moins rapidement.

Kamniker assure que les dilatations « disparaissent généralement dans le cours d'une semaine ». Un délai beaucoup plus long est imparti par Simon et Navratil qui accordent jusqu'à un an. Il semble que ce soit entre ces deux affirmations que se trouve la vérité. De Beaufond relate cinq examens (rein droit) pratiqués sur de jeunes accouchées à urines normales-cinq, six et six semaines, trois mois et quatre mois et demi après l'accouchement. Chez toutes, la sensibilité n'a pas reparu, mais il n'y a aucun trouble moteur : on ne voit aucune dilatation, et la motricité est exagérée.

A noter que deux de ces femmes avaient eu pendant leur grossesse, une atteinte de pyélonéphrite.

Nous concluerons avec Mahon et Guichard « que les examens radiologiques pratiqués pendant les suites de couche chez des femmes normales montrent une véritable involution pyélo-urétérale avec disparition de toute atonie et de toute dilatation. »

Quel est le pronostic maternel de la pyélonéphrite gravidique ? Dans les formes légères, la malade poursuit sa gestation et accouche d'un enfant vivant. Parfois, après l'accouchement, on observe une courte crise de fièvre et de suppuration urinaire passagère (récidive de Pinard) et tout rentre dans l'ordre. De nouvelles gestations sont possibles sans accidents.

Les formes graves sont heureusement rares et il est exceptionnel que la vie de la malade soit en danger. Mais une surveillance rigoureuse des urines s'impose

dans les suites de couches pendant une période prolongée. Les nouvelles grossesses ne seront permises que si l'état des reins l'autorise. « Les malades mal guéries, dit Cathelin, vont au devant d'une néphrectomie ou d'événements plus graves. »

D'une façon générale, le pronostic maternel est en raison directe de la précocité d'institution du traitement approprié.

Le pronostic fœtal est hélas plus sombre : en premier lieu, le fœtus est en danger pendant la vie intra-utérine. S'il arrive à naître à terme et vivant, ses chances de survie ne semblent pas, contrairement à ce qu'écrit Haselhorst, aussi grandes que celles d'enfants nés de mères bien portantes.

Brindeau estime à 25 % le nombre d'accouchements prématurés. La statistique publiée par Bréhant dans sa thèse donne une proportion plus élevée encore : sur 72 cas de pyélonéphrite gravidique, il note :

38 accouchements à terme.

1 accouchement prématuré au cours du 7^e mois.

13 accouchements prématurés au cours du 8^e mois.

20 accouchements prématurés au cours du 9^e mois.

C'est-à-dire 47 % d'accouchements prématurés.

Les facteurs les plus divers ont été mis en cause pour expliquer l'accouchement prématuré : l'accumulation d'acide carbonique dans le sang, la fièvre, mais il semble qu'on soit peu près de la vérité en accusant les toxines microbiennes. Penkert cite un

cas personnel où l'enfant mourut de colibacillemie et un cas de Mikulicz où l'enfant mourut de méningite à colibacilles.

D'après la statistique de Naujocks, la moitié des prématurés et le tiers de tous les enfants sont à considérer comme perdus.

La thèse de Kroucharewitch qui donne la statistique de la clinique obstétricale et gynécologique de Genève est toutefois plus optimiste : un tiers des enfants naissent prématurément ; 40 % des prématurés ou 1/7 de tous les enfants meurent de suite après la naissance ou peu après.

TRAITEMENT

Quelles déductions thérapeutiques peut-on tirer de la conception dynamique des troubles qui frappent les voies excrétrices du rein ? Nous plaçons l'atonie à la base de la production et de l'entretien des pyélonéphrites gravidiques, le second élément pathogénique étant l'apport des germes par voies hémato-gène.

Il s'ensuit logiquement, qu'en dehors de la désinfection intestinale que nous envisagerons ultérieurement, un traitement rationnel serait celui qui, s'adressant directement aux bassinets et aux uretères tendrait à leur restituer leur motricité normale.

Si ce premier but ne peut être réalisé, il reste au médecin à faciliter l'évacuation de cette urine infectée qui stagne au niveau des voies urinaires supérieures et entretient un état pathologique infectieux et fébrile fort préjudiciable à la mère et au produit de conception.

Nous allons successivement envisager ces deux buts à atteindre et les méthodes pour tenter d'y parvenir.

Il est généralement admis que l'extrait de lobe postérieur d'hypophyse a pour effet de stimuler les

contractions des viscères à fibres musculaires lisses : il est employé et donne de bons résultats dans cet ordre d'idées en obstétrique pour certaines inerties utérines et en thérapeutique digestive pour tonifier le transit intestinal.

Nous avons précédemment rapproché étiologiquement l'atonie intestinale et l'atonie des voies urinaires, au cours de la grossesse. Il n'est donc pas étonnant que, suivant le vieil adage : *similia similibus curantur*, un auteur ait tenté de rendre au tractus pyélo-urétéral sa motricité par l'emploi d'extrait de lobe postérieur d'hypophyse.

Mais il semble qu'il y ait une certaine imprudence spécialement au cours d'une pyélonéphrite, à tenter d'exciter la motricité des fibres lisses, précisément avec un produit dont les effets sur la fibre utérine sont particulièrement intenses. La pyélonéphrite, maintes statistiques l'ont prouvé, n'a déjà qu'une tendance trop fréquente à provoquer des accouchements prématurés.

Naujocks qui a préconisé l'emploi de tonéphine (extrait de lobe postérieur d'hypophyse dépourvu de tous effets hypertensifs) a constaté de bons résultats : « une augmentation des éjaculations urétérales, visible au cystoscope, augmentation d'ailleurs variable suivant les sujets ». Naujocks lui-même reconnaît qu'il convient d'être prudent « lorsqu'il y a une tendance particulière aux contractions de l'utérus », et spécialement dans les derniers mois de la gestation.

Or, n'est-ce pas dans la seconde moitié de la grossesse que se voient les plus nombreuses et les plus graves des pyélonéphrites ? Retenons donc que cette méthode hardie n'a pas fait ses preuves, que les dangers qu'elle fait courir à la malade sont en disproportion des résultats obtenus ; il convient donc de la rejeter comme dangereuse.

Étant donné l'impossibilité devant laquelle on se trouve d'obliger le tractus urinaire distendu à éliminer lui-même son contenu, il reste à en faciliter l'évacuation par le cathétérisme urétéral.

Ce procédé thérapeutique n'est pas nouveau et les succès qu'ont à leur actif les sondes urétérales à demeure justifient la faveur que, de plus en plus, leur accordent de nombreux praticiens.

En 1925, Lévy-Solal écrit : « Les sondes urétérales à demeure sont souvent, sinon toujours, bien tolérées. Lorsqu'après une semaine d'apyrexie, elles sont enlevées, même si la température remonte ensuite, l'on aura supprimé pendant cette semaine un état infectieux dont la moindre conséquence aurait été de rendre l'alimentation impossible. »

Il n'est d'ailleurs pas toujours nécessaire de laisser aussi longtemps les sondes en place ; bien souvent au bout de 24 ou 48 heures le résultat recherché — chute de température — sera obtenu, s'accompagnant d'un mieux-être sensible dont la malade est frappée.

Si les circonstances l'exigent, il est toujours facile de drainer à nouveau le bassin infecté. « On arrive ainsi à se rapprocher du terme de la gestation dans

des conditions incomparablement meilleures » (Lévy-Solal).

Des difficultés techniques existent parfois, moins cependant qu'on pourrait le redouter. Voici ce qu'écrit à ce sujet Lepoutre dans le *Bulletin de la Société Française d'Urologie* (1930) : « La cystoscopie et le cathétérisme de l'uretère n'offrent pas de grandes difficultés, même à une période avancée de la grossesse. Il faut, dans les premiers essais, qui eux, sont difficiles et douloureux pour la malade, repérer les difficultés, bien retenir quelle est la position favorable du cystoscope, disposition qui varie dans chaque cas. Et, si l'on a bien retenu ces particularités, les cathétérismes deviennent des plus simples. » Ajoutons, qu'en cas de difficultés particulières, la mise de la malade en position de Trendelenburg est une manœuvre qui facilite bien souvent l'ascension des sondes. Un des principaux reproches faits à cette méthode est qu'elle risque de provoquer des contractions utérines et un accouchement prématuré. A cela, nous objecterons avec beaucoup que les risques d'accouchement prématuré ne semblent pas plus grands par le cathétérisme urétéral que par le fait d'une température restant élevée.

De plus, je citerai une très juste remarque de Caraven et Dubois : « Notons en passant quelle différence sépare les femmes enceintes en ce qui concerne la sensibilité de l'utérus aux manœuvres intra-vésicales. » Une de leurs malades, atteinte de pyélonéphrite gravidique et observée à 7 mois, accoucha

prématurément après un cathétérisme urétéral et une nitratisation du bassinnet, toutes précautions ayant été prises pour que l'utérus n'entrât pas en tension. Comparativement, ils citent le cas d'une malade de Nicolich qui, au contraire, supporta une cystostomie, un cathétérisme à vessie ouverte et une néphrectomie sans interruption de grossesse.

Nous pouvons conclure, en somme, que seuls certains utérus irritables entrent en tension, quelles que soient les précautions qu'on puisse prendre. Rien ne prouve qu'une fièvre persistante n'aurait pas, dans les heures ou les jours suivants provoqué l'apparition de contractions et d'un travail à un terme tout aussi prématuré. Ces cas sont d'ailleurs rares et il est juste de dire que la grande majorité des cathétérismes urétéraux chez les pyélonéphritiques sont non seulement exempts de dangers, mais encore un moyen thérapeutique très efficace.

Ajoutons enfin que le cathétérisme urétéral permet de pratiquer facilement un lavage du bassinnet à l'aide de nitrate d'argent à 1 % ou même à un taux plus faible : 1 p. 300, 1 p. 500 dont l'action antiseptique locale viendra s'ajouter aux avantages du drainage.

Nous avons insisté particulièrement sur le cathétérisme urétéral dont les indications sont l'existence d'une pyélonéphrite avec température élevée et sans tendance spontanée à l'amélioration.

Mais ce mode de traitement ne doit pas faire négliger les autres procédés de thérapeutique que nous ne ferons qu'énumérer : en outre du repos du lit,

obligatoire bien entendu, un régime alimentaire dont la sévérité sera fonction de la gravité de la forme, mais supprimant toutes substances irritantes pour le rein, proscrivant les féculents qui favorisent les fermentations.

Une cure de diurèse aura l'avantage d'effectuer un lavage continu du rein. À noter cependant que Simon, de Hambourg fait à la cure de diurèse le double reproche de fatiguer le parenchyme rénal et de diluer les antiseptiques absorbés.

Le collargol est recommandé par Lévy-Solal qui a noté les heureux effets d'antiseptie intestinale. On a cependant signalé quelques cas d'intoxication à la suite de traitements argyriques trop prolongés ; à la suite notamment de médication argyrique prolongée par voie digestive, Knack a remarqué une pigmentation cutanée définitive et irréductible. Mais il semble que ces cas soient rares et ne contre-indiquent pas l'usage temporaire du collargol.

L'urotropine sera également indiquée, mais après acidification préalable des urines, condition première d'efficacité.

La lutte contre la stase intestinale sera la constante préoccupation du praticien, seuls seront autorisés les laxatifs doux, les lavages intestinaux à l'exclusion de tout purgatif irritatif pour la muqueuse intestinale.

La dilatation vésicale, a été recommandée par Le Lorier en 1929. Elle compte à son actif quelques succès thérapeutiques. Citons aussi l'acidification des urines.

Depuis une dizaine d'année, deux méthodes de thérapeutiques ont été préconisées dont l'efficacité s'est prouvée très réelle ; la vaccinothérapie et la sérothérapie. Le traitement par les vaccins a fait l'objet de nombreux travaux. Le Lorier et Fisch, Outzeko (dans sa Thèse de Paris, 1929) ont fait connaître les bons résultats obtenus à l'aide de vaccin complexe anticolibacillaire de Fisch.

Le Professeur Vincent a préparé en 1925, un sérum anticolibacillaire, anti-toxique et anti-microbien, dont l'efficacité et l'activité ont été soulignées notamment par Maisonnnet, Chevassu, Petit. Ce vaccin et ce sérum seront de précieux agents de traitement des pyélonéphrites gravidiques à colibacilles qui sont la majorité ; on ne saurait cependant trop insister sur la nécessité d'identifier bien exactement le microbe en cause, avant d'entreprendre une de ces thérapeutiques.

Mais la meilleure thérapeutique est encore la thérapeutique préventive. La dilatation urétérale et les autres troubles sympathiques sont vraisemblablement liés à un déséquilibre endocrinien. L'endocrinologie, science d'apparition récente est en constants progrès ; elle n'a pas dit encore son dernier mot et l'on peut entrevoir dès aujourd'hui l'époque où, dès les premiers mois de la grossesse un spécialiste fera le « bilan endocrinologique » de la femme, et pourra, par un traitement approprié, lui rendre un équilibre que la grossesse avait rompu.

Cette ère n'a pas encore sonné, et actuellement,

on ne peut que souhaiter la prompte réalisation de cette prévision.

Telles sont les principales armes dont est armé le médecin dans sa lutte contre la pyélonéphrite gravidique. A chacune des principales formes cliniques qu'il est appelé à rencontrer dans la pratique, correspondent plus particulièrement certaines indications thérapeutiques, mais parmi celles-ci, nous insistons sur la valeur du cathétérisme urétéral qui dans bien des cas a permis à la mère de mener sa gestation à terme dans de bonnes conditions et de donner le jour à un enfant bien portant, malgré l'affection qui avait assombri sa grossesse.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

M^{me} O... F..., primigeste de 18 ans, entre à Necker, le 25 novembre 1932. Rien de particulier dans les antécédents si ce n'est une scarlatine que la malade aurait eu en 1926. Elle fut soignée à domicile et ses urines ne furent jamais analysées.

Grossesse de 5 mois et 1/2 environ.

Depuis quelques jours est apparue une douleur de l'hypochondre droit avec irradiation dans l'épaule droite et état fébrile marqué atteignant 39°8. Constipation opiniâtre. Diète ; glace sur la région hépatique. En quelques jours ces phénomènes s'amendent.

Mais la douleur réapparaît quelques jours plus tard, nettement lombaire droite ; les urines sont troubles ; légère pollakiurie.

La malade passe dans le service du professeur Legueu où, le 10 décembre, on met en place une sonde urétérale à demeure. Au bout de 48 heures la sonde est retirée, mais la température reste oscillante de 37° à 39°. Nouvelle sonde à demeure le 15, donnant un excellent résultat : la température tombe et reste à 37°.

A partir du 25 décembre, la température remonte légèrement et oscille de 37° à 38°5. On décide de recourir au sérum de Vincent. 4 piqûres de 10 cm³ sont faites les 30 dé-

cembre, 1^{er}, 2, 3 janvier 1933. Chute thermique consécutive : la θ ne dépasse pas 37°5, mais la malade a quelques frissons vespéraux.

Le 13 janvier, pas de douleur lombaire, mais faiblesse générale assez marquée. Les urines (1.500 cm³ par 24 heures) sont troubles. Un examen histo-bactériologique donne : « quelques cellules, nombreux colibacilles, nombreux polynucléaires, pas de B. K., pas de cristaux ». Une pyéloscopie est pratiquée par M. Truchot, chef du laboratoire de Radiologie ; elle montre une dilatation globuleuse du bassinet droit, une grosse dilatation et une coudure de l'uretère droit. Atonie complète du bassinet et de l'uretère.

La malade quitte le service quelques jours après et est perdue de vue.

OBSERVATION II

M^{me} C... Val... Deuxième geste de 27 ans. Rien de spécial dans les antécédents : la première grossesse a été absolument normale ; les urines ont été périodiquement surveillées. Accouchement à terme : enfant bien portant actuellement âgé de 2 ans.

Grossesse actuelle : Dernières règles le 10 mai 1932. La grossesse évolue normalement ; les urines sont claires, ne contiennent ni sucre, ni albumine. La tête est en bas, non engagée. Hauteur utérine : 30 centimètres.

Urographie intraveineuse le 10 février à Necker. Elle montre une grosse dilatation du bassinet et de l'uretère droit et une coudure brusque de ce dernier au niveau de L. III.

Par contre, à gauche, calices, bassinet et uretère sont tout à fait normaux. Image fœtale très visible.

M^{me} C. V. accouche naturellement le 22 février d'un enfant vivant du sexe masculin pesant 4.090 grammes.

OBSERVATION III

M^{me} Cl... Ver... Primigeste de 22 ans. Aucun antécédent pathologique. Régée à 12 ans : règles régulières et abondantes.

1^o Grossesse actuelle : D. R. le 18 mai 1932. En dehors de quelques vomissements dans les deux premiers mois, la grossesse évolue normalement. Rien à noter depuis.

Les urines sont claires, normales.

Urographie intraveineuse le 7 mars 1933 : légère dilatation pyélique. Uretère non dilaté à droite, mais décrivant au niveau de L. IV et L. V une courbe à convexité externe. Uretère gauche invisible sur toute sa hauteur.

OBSERVATION IV

M^{me} Col... Ma..., 25 ans. Rougeole et coqueluche dans l'enfance. Régée à 12 ans. Trois grossesses antérieures normales. Accouchements à terme ; enfants bien portants.

IV^e grossesse actuelle : les dernières règles datent du 13 juin 1932. Grossesse absolument sans histoire. L'examen cyto-bactériologique des urines est négatif.

Urographie intraveineuse le 14 mars 1933 : deux clichés sont pris à un quart d'heure d'intervalle. Le 1^{er} cliché montre une dilatation marquée du bassin droit ; uretère droit invisible : opacité fœtale. Bassinet et uretère gauche normaux.

Le second cliché donne les mêmes renseignements et montre en outre, dans la vessie une quantité déjà notable d'urine opaque. La vessie est déformée par la tête fœtale.

OBSERVATION V.

M^{me} S..., 31 ans. Rougeole et otite dans l'enfance. Régée

à 13 ans : règles régulières et indolores. Opérée en 1928 : rupture de grossesse tubaire. Depuis, on note avec l'apparition de pertes blanches, des douleurs abdominales assez intenses précédant les règles.

2^e grossesse actuelle. Dernières règles en fin août 1932. La grossesse suit un cours normal ; en février, une grippe qui guérit sans laisser de séquelles. Les urines sont claires, un examen cyto-bactériologique donne un résultat normal.

Le 16 mars 1933, on fait à la Clinique Urologique de Necker une pyélographie rétrograde bilatérale : image normale des bassinets et des calices. Urètre gauche non dilaté, un peu sinueux.

OBSERVATION VI

M^{me} Ray... R..., 16 ans et 1/2. Deuxième geste élevée au sein, a marché à 10 mois ; réglée à 12 ans. Rien à signaler dans les antécédents.

1^{re} grossesse : accouchement normal à terme en 1932.

II^e grossesse actuelle : dernières règles du 15 au 23 juin 1932. Quelques vomissements les 2 premiers mois, bien portante depuis. Urines claires, mais contenant quelques cristaux.

L'urographie intraveineuse (le 18 mars 1933) montre une dilatation du bassinet et de l'uretère droit. Fœtus, dos à droite particulièrement visible. A gauche, bassinet normal, uretère absolument rectiligne, depuis le bassinet jusqu'au niveau de la crête iliaque, où il s'infléchit brusquement en dedans, décrivant un coude marqué et constant que l'on retrouve sur les trois clichés.

OBSERVATION VII

M^{me} Su... Ga..., 18 ans 1/2. Rachitique de la première

enfance, a marché tardivement, présente des déformations rachitiques typiques. Taille : 1 m. 36 ; membres courts ; incurvation des fémurs ; chapelet costal ; bosses frontales un peu saillantes ; voûte palatine légèrement ogivale.

Réglée à 13 ans 1/2. Règles régulières.

I^e grossesse actuelle : dernières règles le 15 juillet 1932 ; grossesse actuellement au terme de 8 mois ; hauteur utérine : 31 cm. présentation du siège ; dos à gauche. Bassin en antéverson ; de ce fait de promontoire est assez difficile à atteindre : promonto-sous-pubien : 9,8 ; sacrum très déformé avec faux promontoires dont un, particulièrement saillant à 8 cm. 6. Les lignes innominées sont suivies, à droite et plus facilement à gauche. Épines sciatiques saillantes.

Version par manœuvres externes, le 18 mars.

Les urines sont normales.

Urographie intraveineuse, le 20 mars 1933. Le rein droit est à la même hauteur que le rein gauche ; bassinet droit dilaté ; uretère droit très sinueux et dilaté. Bassinet gauche sensiblement normal. Uretère gauche rectiligne, se dirigeant en bas et en dehors jusqu'à deux travers de doigt au-dessous de la crête iliaque où il se coude ; sa largeur croît au fur et à mesure qu'il se rapproche de ce coude. Image superposable à celle de l'observation VI, mais avec dilatation en plus.

OBSERVATION VIII

M^{me} Fr... Na..., 43 ans, XI^e geste. En dehors d'une pleurésie, vers 15 ans, s'est toujours bien portée. A eu 10 grossesses antérieures dont 4 se sont terminées par des fausses-couches. Les six autres auraient évolué jusqu'à terme.

XI^e grossesse actuelle : tout à fait normale. On note

quelques varices sur les membres inférieurs, reliquat des grossesses antérieures.

Urographie intraveineuse le 20 mars 1933 : opacité fœtale marquée ; le bassinnet droit semble d'aspect normal, mais le rein est ptosé au niveau de L. III. Bassinet et uretère gauches ni coagulés ni dilatés.

OBSERVATION IX

M^{me} Su... Ma..., 25 ans, 2^e pare, née à terme ; élevée au sein, rien à noter dans les antécédents.

I^e grossesse : accouchement à terme en 1925 (grossesse et suites de couches normales).

II^e grossesse actuelle : dernières règles du 9 au 15 juillet 1932 ; vomissements et quelques syncopes pendant les cinq premiers mois de la gestation. Pas de varices. A l'entrée à la Maternité : présentation oblique, l'extrémité céphalique est dans la corne utérine droite. Version par manœuvres externes le 20 mars 1933.

Urines troubles contenant des éléments de pus.

Urographie intraveineuse, le 22 mars 1933 : bassinnet droit très dilaté ; uretère droit invisible ; bassinnet et uretère gauches un peu dilatés.

OBSERVATION X

M^{me} B... Yv..., primigeste de 46 ans 1/2 ; réglée à 12 ans ; coqueluche à 15.

I^e grossesse actuelle : dernières règles, le 16 juillet 1932. Aucun trouble gravidique ; constipation marquée. Bassin normal. Présentation céphalique, dos à gauche. Hauteur utérine : 27 centimètres. Urines ne contenant ni pus, ni albumine.

Urographie intraveineuse, le 22 mars 1933 : bassinnet droit

sensiblement normal ; uretère droit visible jusqu'à la crête iliaque, légèrement dilaté. Dilatation globuleuse du bassinnet gauche ; uretère gauche superposé par images costales du fœtus, paraît dilaté.

OBSERVATION XI

M^{me} F... Deuxième geste de 26 ans. Rien à signaler dans les antécédents.

I^e grossesse : accouchement à terme en 1929 (grossesse et suites de couches normales).

II^e grossesse actuelle : dernière règles le 18 juin 1932. Aucune complication pendant la grossesse, en dehors de quelques petites varices aux membres inférieurs ; urines normales.

Urographie intraveineuse, le 25 mars 1933 : opacité fœtale marquée ; bassinnet droit normal ; uretère droit invisible ; bassinnet et uretère gauches très légèrement dilatés.

OBSERVATION XII

M^{me} Su... Va... Primigeste de 22 ans ; rougeole, coqueluche, bronchites dans l'enfance. Réglée à 13 ans. Règles régulières et indolores.

I^e grossesse actuelle. Dernières règles le 20 juin 1932 ; vomissements les deux premiers mois ; rien à signaler depuis ; pas de varices.

Urographie intraveineuse le 28 mars 1933 : les bassinets semblent légèrement dilatés ; sinuosités urétérales bilatérales.

CONCLUSIONS

1^o Au cours de grossesses absolument normales, on observe fréquemment des modifications anatomo-physiologiques au niveau des voies urinaires supérieures.

Ces modifications sont caractérisées par :

a) Une dilatation plus ou moins accentuée du bassinet et de l'uretère, des sinuosités et des coudes, toutes modifications qui résultent d'une hypotonie ou même d'une atonie du tractus pyélo-urétéral ;

b) Elles sont maxima au niveau du bassinet et de l'uretère droit.

2^o L'atonie pyélo-urétérale observée au cours de la grossesse est à rapprocher de l'hypotonie intestinale, particulièrement fréquente au cours de cet état.

3^o On peut rattacher ces troubles à une même origine nerveuse : un manque d'influx sympathique relevant vraisemblablement d'un déséquilibre endocrinien provoqué par la gestation. Ils entrent dans le cadre des troubles sympathiques de la grossesse : nausées, constipation, varices...

4^o L'urographie intraveineuse — très bien supportée par les femmes enceintes — constitue le moyen de diagnostic de choix pour reconnaître les dilatations pyélo-urétérales.

5^o L'atonie des voies urinaires supérieures les met dans un état de *minoris resistentiaae*. C'est parmi les femmes enceintes dont bassinets et uretères sont dilatés que se recruteront les candidates à la pyélonéphrite.

6^o La constatation chez une femme enceinte d'une telle dilatation commande une surveillance spéciale et l'étude de son équilibre endocrinien.

Vu : Le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu : Le Président de laThèse,
LEGUEU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBARRAN. — Étude sur le rein des urinaires. Thèse, Paris, 1899.
- Signes et traitement de la pyélonéphrite gravidique. *Journal des praticiens*, 1907, p. 243.
- ALBECK (V.). — Sixty nine cases of pyuria gravidarum febrilis. *Acta Obst. and Gyn. Scandinavica*, vol. IX, fasc. 1-4, 1930.
- ANDERODIAS. — Pyélonéphrite grave de la gestation à forme toxi-infectieuse. (*Soc. Obst. et de Pyn. de Bordeaux*, séance du 19 mars 1929).
- BADEN (Robert). — Ueber die Funktion des Ureters in die Gestation periode. Ein Beitrag zur Pathogenese der Pyelitis gravidarum (La fonction de l'uretère pendant la gestation. Contribution à la pathogénie de la pyélite de la grossesse). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LIII, n° 9, 2 mars 1929.
- BAR. — Période présuppurative de l'infection des uretères chez la femme enceinte. *Société d'Obstétrique de Paris*, 1904, p. 200.
- BAZY. — La Pyélonéphrite gravidique n'existe pas. *Bulletin Médical*, 13 mars 1908, p. 439.
- A propos des pyélonéphrites gravidiques. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 1910, t. XXXVI, p. 826.
- De quelques accidents urinaires dus à l'urotropine. *Clinique et Laboratoire*, 20 mai 1932, p. 97.
- De BEAUFOND et CARACALOS. — La stérilité des urines au cours de la grossesse normale. *Bull. de la Soc. Française d'Urologie*, 15 juin 1931, p. 208.
- De BEAUFOND et PORCHER. — Exploration fonctionnelle du canal excréteur du rein, *Archives des Maladies des Reins*, 1^{er} août 1927, p. 27.
- De BEAUFOND et PORCHER (voir VAUDESCAL).

BÉNARD (voir WIDAL et BÉNARD).

BONNEAU. — Compression des uretères par l'utérus gravide et pyonéphroses consécutives. Thèse, Paris, 1893.

BOUCHARD. — Dilatation congénitale primitive des voies urinaires supérieures. *Journal d'Urologie*, 1926, t. I, pp. 289 et 413.

BRAKEMANN (Otto). — Die Veränderung der Harnwege bei der Schwangerschaftpyelitis (Les modifications des uretères dans la pyélite gravidique). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LIV, n° 5, 1^{er} février 1930.

BREDIER. — Contribution à l'étude de certaines formes de pyélonéphrite au cours de la grossesse. Thèse, Paris, 1902.

BREHANT. — L'avenir de la gestation et du produit de conception au cours des pyélonéphrites gravidiques. Thèse, Bordeaux, 1930.

BRILL. — Le traitement de la pyélonéphrite gravidique par la distention vésicale. Thèse, Paris, 1929.

BROTHIER. — De l'exploration interne des voies urinaires chez la femme enceinte ou récemment accouchée. Thèse, Paris, 1911.

BUCHEIM et ZALESKI. — Hormones sexuelles et système nerveux sympathique. *Comptes rendus de Soc. de Biologie*, t. CIV, n° 23, année 1930, t. II, p. 896.

CABOT (Hugh) et GRANVILLE CRABTRÉE. — Infections rénales non tuberculeuses. *Surgery, Gynecology, Obstetrics*, novembre 1916.

CATHALA. — Pathogénie et étude clinique de la pyélonéphrite gravidique, Thèse, Paris, 1904.

CATHELIN. — Les pyélonéphrites de la grossesse et leur traitement moderne. *Monde Médical*, 1^{er} novembre 1928, p. 864.

CHAMBERLAIN. — The relations of the urinary organs to puerperal diseases. *The American Journal of Obstetrics*, avril 1877, p. 177.

CHEVASSU. — La pyélonéphrite gravidique. *Encyclopédie Française d'Urologie*, 1914, t. II, p. 382.

CLAUSER (de Padoue). — Importance de l'état puerpéral comme facteur de l'hydronéphrose intermittente. *La clinica ostetrica*, avril 1928.

CLEISZ. — Le traitement de la pyélonéphrite gravidique. *Les Echos de la médecine*, 15 février 1932, p. 1.

CLEISZ et LAUDAT. — Azotémie et fonctionnement rénal au cours

- de la gravidité, de la parturition et de la puerpéralité normales et pathologique. *Gynécol. et Obst.*, t. XV, n° 2, février 1927.
- CLEISZ et F. GRAND. — Pyélonéphrite et gestation. *Journal des Praticiens*, 28 décembre 1929, n° 52, p. 852.
- COMB (R. A. Mac). — Urinary infections in pregnancy. *Canadian M. A. J.*, septembre 1931.
- COUVELAIRE. — L'uretère à la fin de la gestation et pendant le travail. *Soc. d'Obst., de Gyn., et de Pédiatrie*, 14 mars 1919, p. 119.
- Traitement des pyélonéphrites chez la femme en état de gestation, *Gynécologie et Obst.*, 1920, p. 449.
- Des pyélonéphrites dites gravidiques. *Journal Médical Français*, mai 1922, t. XI, p. 212.
- DANFORTH (W.). — Pyelitis of pregnancy with especial reference to its etiology. *Surgery, gynecology, and obstetrics*, p. 723-729.
- DESGEORGES (P.). — La plus répandue des maladies : la colibacillose. *Monde médical*, 1^{er} nov. 1932, p. 927.
- Oxalémie et colibacillose. *Nutrition*, mars 1933.
- Colites, Colibacillose et Troubles endocrino-sympathiques. *Revue de Médecine*, janvier 1933.
- DESNOS (voir POUSSON et DESNOS).
- DEVRAIGNE et PETIT. — Étude pathogénique, clinique et thérapeutique des colibacilluries gravidiques. *Revue Médicale Française*, n° 4, avril 1931, p. 323.
- DOSSOT (voir FEY, TRUCHOT, DOSSOT).
- DUJOL. — La colibacillose du post-partum. *La Loire Médicale*, janvier 1932.
- ERHARDT (voir GUTHMANN et ERHARDT).
- FEY, TRUCHOT, DOSSOT. — Motricité normale et pathologique du bassin. Son exploration par la pyéloscopie. *Archives Urologiques de Necker*, t. V, p. 1.
- FEY. — (voir LEGUEU et FEY).
- FISCH. — Les variations morphologiques du bacterium coli dans les affections urinaires. *Journal d'Urologie*, t. XXI, n° 3, mars 1926.
- Les éléments figurés de l'urine, leur valeur dans l'établis-

- ment d'un diagnostic. *Archives Urologiques de Necker*, t. VII, fasc. 2.
- Stade urinaire du colibacille. *Journal d'Urologie*, t. XXXII, n° 1, juillet 1931.
- (Voir LE LORIER et FISCH).
- FOURNIER. — Pyélonéphrite et grossesse. Thèse, Toulouse, 1905.
- FRIEDL (de Prague). — Schwangerschafts- und Wochenbetts Ureter (L'uretère dans la grossesse et les suites de couches). *Zentralblatt für Gyn.*, 11 février 1933, n° 6, p. 327.
- GARNIER (Marcel) et LEVI FRANKEL. — Modifications du réflexe oculo-cardiaque sous l'influence de la gestation. Le syndrome sympathicotonique de la grossesse. *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp.*, 24 juillet 1914.
- GIAVOTTO et RAFFO. — Fisiopatologia dell'apparato uro-escretore del rene nello stato puerperale. Deduzioni patogenetiche. Esiti di uretero-pielonefrite puerperale. *Folia Gynaecologica*, vol. XXVI, fasc. 1, 1929.
- GOIFFON. — Troubles digestifs : alcalose, oxalurie, cocobacillurie. *Soc. d'hydrologie de Paris*, 6 mars 1927.
- GRANJEAN. — Pyélonéphrite gravidique et sténose urétérale. *Monde Médical*, 15 septembre 1928.
- GRAVELINES (de Béthune). — Accidents sériques après injection de sérum anticolibacillaire désalbuminé. *Journal des praticiens*, 11 octobre 1930.
- GRIEVE. — L'avenir des malades atteintes de pyélonéphrite gravidique. *Zentralblatt für Gyn.*, t. LV, 25 juillet 1931.
- GUTHMANN et EHRARDT. — Ueber die physiologischen grenen der Ureteren weiterung in der Schwangerschaft (La limite physiologique de la dilatation des uretères dans la gestation). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LV, n° 6, 7 février 1931.
- HASELHORST. — L'avenir des malades atteintes de pyélonéphrite gravidique. *Zentralblatt für Gyn.*, t. LV, n° 559, 28 février 1931.
- HEANCY (voir KRESTCHMER et N. SPROOT HEANCY).
- HEITZ-BOYER. — Le syndrome entéro-rénal. *Journal Médical Français*, mai 1922, t. XI, p. 178.
- HELD (de Genève). — Pyélites gravidiques graves. *Gynécologie et Obst.*, 16 janvier 1932.
- HÉLIO de ARANJO MAIA. — Systema endocrino e prenhez (Sys-
- Thèse Maire.

- tème endocrinien et gestation). *Rev. de Gyn. e d'Obst. du Brésil*, n° 7, juillet 1928.
- HOFBAUER. — Studies on etiology of pyelitis in pregnancy. *New England J. Med.*, 198, 19 avril 1928.
- HUNNER (Guy L.). — *The American Journal of Obst. and Gyn.*, vol. IX, n° 1, janvier 1925.
- JEANNIN. — Étude clinique de la pyélonéphrite gravidique des suites de couches. *Progrès Médical*, 1908, p. 37.
- Colibacillose et état puerpéral. *Leçon Hôpital Tenon*, 14 avril 1921.
- De la colibacillose au cours de la puerpéralité. *Concours Médical*, 1^{er} mars 1925.
- JOHANSEN (A. Hecht) et WARBURG (de Copenhague). — Thérapeutique d'acidose dans les colibacilloses urinaires. *Acta Medica Scandinavica*, t. LXIV, n° 1, 6 août 1926.
- JOLTRAIN et de BEAUFOND. — Déséquilibre endocrino-neurotonique et syndrome entéro-rénal. *Revue de Pathologie comparée et d'Hygiène générale*, p. 246.
- KAMNIKER (H.). — Veränderungen des Ureters in der Gravidität (Modifications de l'uretère dans la gravidité). *Archiv für Gyn.*, Bd. 135, h1, 1928.
- Zum Wert der Pyeloscopie. Ein Beitrag zur Peristaltik und Entleerung des Nierenbeckens und ureters während der Gestation. *Zentralblatt für Gyn.*, 1928, n° 48.
- Les fonctions rénales dans la grossesse et dans le post-partum. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie*, t. XCIV, n° 3, 1^{er} février 1929.
- Fortlaufende Nierenuntersuchungen vor und nach der geburcht (Recherches en série sur les reins avant et après l'accouchement). *Zentralblatt für Gynäkologie*, t. LV, n° 24, 14 juin 1930.
- KNACK. — Les dangers des traitements internes par les sels d'argent. *Deutsche medizinische Wochenschrift*, t. LVIII, n° 43, 21 octobre 1932.
- KENDIRDJY. — Les pyélonéphrites de la grossesse. *Gazette des Hôpitaux*, 1904, pp. 393-399 et 425-432.
- KRAUL. — Der Einfluss der Innervation auf den Eierstock. *Archiv für Gynäkologie*, 1928, t. CXXXI, fasc. 3, p. 600.
- KRESTCHMER (Hermann) et N. SPROOT HEANCY. — La dilatation

- de l'uretère et du bassin pendant la grossesse. Étude pyélographique. *The Journal of the American Med. Assoc. Chicago*, t. LXXXV, n° 6, 8 août 1925.
- KROGIUS. — Recherches sur les infection urinaires. *Ann. mal. génit. urin.*, 1894.
- LAUDAT (VOIR CLEISZ et LAUDAT).
- LEGUEU. — Des relations pathologiques entre l'appareil génital et l'appareil urinaire chez la femme. *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1897, p. 681.
- De la pyélonéphrite dans ses rapports avec la puerpéralité. IV^e Congrès périodique de Gyn. d'Obst. et de pédiatrie, Rouen, 1904.
- Résultats éloignés des pyélonéphrites de la grossesse. *Soc. d'Obst. de Gyn. et de Pédiatrie*, 11 novembre 1907.
- Des pyélonéphrites de la puerpéralité. *Traité Chirurgical d'urologie*, 1910, p. 481 ; 1921, p. 666.
- LEGUEU, FEY, TRUCHOT. — Comm. à la Soc. Franç. d'Urologie, 23 avril 1928.
- LEGUEU et FEY. — Rétrécissements de l'uretère. *Journal d'Urologie*, mai 1928.
- LE LORIER. — La constante uréique chez la femme enceinte. *Annales de Gyn. et d'Obst.*, 1912, p. 632.
- Traitement des pyélonéphrites gravidiques. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, 13 février 1925, p. 171.
- Les pseudo-pyélonéphrites de la gestation. *Monde Médical*, 1^{er} novembre 1928, p. 877.
- Pyélonéphrites de la grossesse. *Clinique et Laboratoire*, décembre 1931, p. 230.
- LE LORIER et FISCH. — Du traitement de quelques pyélonéphrites gravidiques par le vaccin anti-colibacillaire complexe de Fisch. *Soc. d'Obst. et de Gyn.*, Paris, 8 décembre 1924.
- LEPOUTRE. — Bactériuries, pyélites, pyélonéphrites. Doin, 1930.
- *Bull. de la Soc. Franç. d'Urologie*, 21 mai 1930, p. 151.
- LÉVY-SOLAL et MISRACHI. — Quelques remarques sur le traitement de la pyélonéphrite gravidique. *Presse Médicale*, 4 février 1925.
- Quelques faits importants à propos de la pyélonéphrite gravidique. *La Médecine*, avril 1928.

- LÉVY-SOLAL, MISRACHI et SOLOMON. — Pyélographies et pyélonéphrite gravidique. *Gyn. et Obst.*, t. XIV, n° 4, octobre 1926.
— Contribution à l'étude de la pathogénie des pyélonéphrites gravidiques. *Presse Médicale*, n° 37, 7 mai 1927.
- LORAIN. — Le reflux vésico-urétéral et la dilatation des uretères. Thèse, Paris, 1921.
- MAHON et GUICHARD. — Étude radiologique de la Pyélonéphrite gravidique après injection intra-veineuse d'urosélectan. *Journal de Médecine de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 20-30 septembre 1931, n° 25, p. 253.
- MAINTZER. — La thérapeutique acidifiante par certains sels neutres. *Klinische Wochenschrift*, 3 septembre 1927.
- MARCOTTE. — Contribution à l'étude des pyélonéphrites chez la femme en état de gestation. Thèse, Paris, 1925.
- MARION. — *Traité d'urologie*, t. I, p. 234.
- MARION (H.). — Sections transversales de l'uretère. Thèse, Paris, 1929.
- MAY (Étienne). — Le sympathique et ses lois générales.
- MAYER. — A propos de quelques aspects particuliers de la pyélonéphrite gravidique. *Bulletin Médical*, 24 septembre 1932, p. 662.
- MORRIS et LANGLOIS. — Urinary tract infections during Pregnancy. *American Journal Obst. et Gyn.*, août 1931.
- MESTRE (Rafael). — Estado del tonus vago-simpatico durante el embarazo. *Revista Argentina de Obstetrica y Ginecologia*, n° 3, septembre 1926.
- NAVRATIL (voir SIMON et NAVRATIL).
- NAUJOKS. — Die Behandlung der Pyelitis gravidarum mit Tonephin (Le traitement de la pyélite de la gestation par la tonéphine). *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, t. LVIII, n° 9, 26 février 1932.
- NOGUES. — Rapport sur la vaccinothérapie dans les affections non gonococciques de l'appareil urinaire. 2^e Congrès de Rome, 1924. *Presse Médicale*, 11 juin 1924.
- OUTZEKO. — Contribution à l'étude de la vaccinothérapie dans les colibacillooses urinaires. Thèse, Paris, 1929.
- PASTEAU. — Considérations sur l'étiologie et le traitement de la

pyélonéphrite gravidique. *Revue de Gyn. d'Obst. et de Pédiatrie*, août 1913, p. 465.

PASTEAU et d'HERBECOURT. — Traitement des infections rénales au cours de la grossesse. *Annales de Gyn. et d'Obst.*, 1898, p. 153.

PENKERT. — Vegetatives Nervensystem in seinen Beziehungen zur Schwangerschaft pyelitis und zum Schwangerschaftsileus (Le système nerveux végétatif dans ses relations avec la pyélite et les occlusions de la grossesse). *Zentralblatt für Gyn.*, 11 février 1933, n° 6, p. 306.

PEREIRA (Athayde). — Conception de la pathogénie et de la thérapeutique des pyélites dans la gestation. *Revista de Gynecologia e d'Obstetrica*. Rio de Janeiro, juillet 1931, p. 253.

PERETTI de la Rocca. — De la pyélonéphrite gravidique. *Gazette Médicale de France*, 1^{er} février 1930.

PEREZ et RICO. — Fonction rénale pendant la grossesse. *Compte rendu de la Soc. de Biol. de Paris*, t. LXXXVIII, n° 5, p. 397, année 1927.

PESTALOZZA. — La pielonefrite in gravidanza. *Revista critica di clinica medica*, 1900, n° 46, p. 795.

PINARD. — Pyélonéphrite au cours de la grossesse. *Journal des Praticiens*, 4 mars 1911, p. 134.

PISANI. — La dilatazioni ureterale, ureterectasia e mega uretere. Bologna, 1929.

PORCHER (voir VAUDESCAL, de BEAUFOND et PORCHER).

POUGIN. — Contribution à l'étude de la physiologie de l'appareil urinaire au cours de la gestation normale. Thèse, Paris, 1928.

POUSSON et DESNOS. — *Encyclopédie Française d'Urologie*, 1914, t. II, p. 395.

PREISS. — Über Pyelitis gravidarum und Ileus (Des pyélites et occlusions de la grossesse). *Zentralblatt für Gyn.*, 11 février 1933, n° 6, p. 319.

RATHERY. — Rapport sur le syndrome entéro-rénal à la Société d'Hydrologie (1926).

RAYER. — *Traité des maladies des reins*, 1841, t. III, pp. 101 et 241.

REBLAUD. — Des infections du rein et du bassinets consécutives à la compression de l'uretère par l'utérus gravide. *Congrès français de Chirurgie*, Paris, 1892, p. 116.

- REVOLTELLA. — Le système nerveux végétatif dans la grossesse et le puerperium normaux. *Société Italienne d'Obstétrique et de Gynécologie*. XXIV^e Congrès, Rome, 17-19 décembre 1925.
- ROUTIER. — *Bull. de la Soc. de Chirurgie*, 1896, p. 233.
- RUGGERI. — Fenomeni simpatici in gravidanza e loro etiopatogeni. *Monitore Ostetrico Ginecologico*, vol. IV, fasc. 1, p. 85.
- SAITZ (Otake). — Ueber Veränderungen an den Harnleitern während der Menstruation und Gravidität, ferner bei Pyelitis und Hyperemesis gravidarum (Les modifications des uretères pendant la menstruation et la gravidité). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LV, n° 6, 7 février 1931.
- SANO. — Réactions de l'uretère aux médicaments pendant la gestation et hors de la gestation. *Japanese Journal of Obst. and Gyn.*, juin 1927, p. 41.
- SCHMIDT. — Der Vierenbecken und Harnleitertonus in Schwangerschaft und Wochenbett. *Ztschr. für Urol. Chir.*, XXXIII, 489, 1929.
- SCHUMACHER. — Intravenöse Pyelographie bei Frauen in und ausserhalb der Gravidität (Pyélographie intraveineuse chez les femmes gravides et non gravides). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LIV, n° 24, 14 juin 1930.
- SIMON (de Hamburg). — Traitement de la pyélite sans médicaments pour ménager la fonction rénale. *Zeitschrift für Urologie*, t. XXI, 1927.
- SIMON et NAVRATIL. — Das Abrodil in Dienste der Pyelographie in der Frauenheilkunde und Geburtshilfe (Pyélographies par l'abrodil en gynécologie et en obstétrique). *Zentralblatt für Gyn.*, t. LV, n° 18, 2 mai 1931.
- STEVENS and GORDON HENDERSON. — Urology in Women and in Gynecology. *Journ. A. M. A.*, vol. LCIH, n° 17, 26 octobre 1929, p. 1282.
- STOECKEL (de Munich). — Considérations sur la pyélite gravidique, 1924.
- TRUCHOT (voir LEGUEU, FEY et TRUCHOT).
- (voir FEY, TRUCHOT, DOSSOT).
- VAUDESCAL. — Colibacillose et grossesse. *L'hôpital*, mai 1921.
- VAUDESCAL, de BEAUFOND et PORCHER. — Le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte étudié à

- l'urétéropyélographie en série. *Gyn. et Obst.*, 1927, t. XVI, p. 420.
- VAUDESCAL, de BEAUFOND et PORCHER. — Le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte. *Archives des maladies des reins*, 1^{er} février 1928.
- VIGNES. — Pyélonéphrites gravidiques. *Annales de la jeunesse médicale*, 1^{er} juin 1921, p. 179.
- *Physiologie Obstétricale*, p. 216.
- Il faut soigner les pyélites gravidiques après l'accouchement. *Journal des Praticiens*, 8 octobre 1932, p. 657.
- Les glandes endocrines et le système nerveux végétatif pendant la gestation. *La Semaine des Hôpitaux de Paris*, p. 99.
- VINCENT. — Essai de traitement de la pyélonéphrite puerpérale par l'entéro-vaccin. Thèse, Paris, 1921-22.
- WATRIN. — Le système neuro-glandulaire pendant la grossesse. *Liège Médical*, 21 mai 1922, p. 699.
- WIDAL et BERNARD. — Pyélonéphrite gravidique descendante par septicémie colibacillaire. *Journal d'Urologie*, 1912, t. I, p. 317.
- WUELLENWEBER (Gerhardt). — Untersuchungen über die Druckverhältnisse in Blase, Ureter und Nierenbecken (besonders während der Schwangerschaft) (Recherches sur la pression dans la vessie, dans l'uretère et dans le bassin, particulièrement pendant la grossesse). *Deutsche Archiv für Klinische Medizin*, t. CLXV, n^o 5 et 6, novembre 1929.
- YOVANOVITCH. — Les pyélonéphrites pendant la gestation et leur traitement. Thèse, Paris, 1923.

IMPRIMERIE R. BUSSIÈRE. — SAINT-AMAND (CHER). — 22-4-1933
